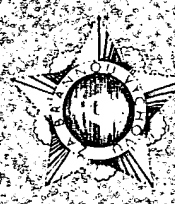


Amatérské

RADIO

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNE



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXIV (LXIII) 1985 • ČÍSLO 2

V TOMTO SEŠITĚ

| | |
|--|----|
| Náš interview | 41 |
| Konkurs AR '85 | 42 |
| Až do posledních sil | 43 |
| AR svazarmovským ZO | 44 |
| AR mládeži, R15 | 46 |
| Jak na to? | 48 |
| AR seznamuje (TVP TESLA Pluto) | 49 |
| Konvertor OIRT/CCIR | 50 |
| VKV tuner bez keramického filtru | 51 |
| Anténní zesilovače | 54 |
| Mikroelektronika (AR výpočetní technice '85; Náměty; Ze světa; mikročítačů; Melodický zvonek třetí generace - dokončení; Mikroprocesor U880D; FORTH) | 57 |
| Absorpční vlnoměr 4,5 až 300 MHz s velkou citivostí (dokončení) | 65 |
| Akustický šum ukladní a přivola spánek (dokončení) | 67 |
| opravy sovětských barevných televizorů | 69 |
| Lokátor, nový způsob určování polohy radioamatérských stanic | 71 |
| AR branné výchově | 74 |
| Inzerce | 76 |
| Četli jsme | 79 |

NÁŠ INTERVIEW



s Pavlem Horákem, vedoucím pardubické prodejny TESLA ELTOS.

V poslední době jsou mezi amatéry stále patrnější stížnosti na nedostatek součástek. Co byste k tomu Vy, jako dlouholetý vedoucí prodejny, mohli říci?



Pavel Horák

Hned na začátku našeho rozhovoru bych rád zdůraznil, že jak v sortimentu, tak i v objemu součástkové základny trvale vzrůstá. Domnívám se, že ne každý amatér, ale ani profesionál, vidí a může posuzovat komplexně nastoupenou cestu elektronizace zcela objektivně. XVI. sjezd KSC vytyčil hlavní úkoly a dal urychlenému zavádění elektronizace do našeho národního hospodářství zelenou. Na 8. zasedání ÚV KSC došlo k upřesnění vývoje a cílů v elektrotechnickém průmyslu. I vyspělé organizace mimo rezort FMPE, tedy například výrobní družstva v zemědělské oblasti, díky vyspělým technickým kádrům a dobrému technickému zázemí, začaly mimo jiné i s výrobou počítačů a jejich periferních obvodů. Nastoupili jsme také cestu automatizace a robotizace a spotřeba elektronických součástek se tudíž trvale zvětšuje.

Vzhledem k tomuto dynamickému rozvoji elektronizace si náš elektrotechnický průmysl v rozpracování závěrů 10. zasedání ÚV KSC vytyčuje překročit úkoly 7. pětiletého plánu a ve výrobě zboží zabezpečit horní hranice cíle, stanoveného XVI. sjezdem KSC, tj. dosáhnout v roce 1985 nárůstu na 150 % oproti roku 1980. To co jsem řekl uvedu na malém příkladu. V polovodičových součástkách jsme v roce 1984 prodali přibližně o 100 % více, než v roce 1980. Celkový sortiment na naší prodejně představuje asi 12 000 druhů zboží.

Skutečností však zůstává, že mnohé součástky jsou téměř chronicky nedostupné. Namátkou bych jmenoval například reproduktory, některé typy potenciometrů, svítivé diody a pomalu i některé typy integrovaných obvodů. A tato skutečnost se promítá do oprávněné kritiky našich čtenářů, kteří si stěžují, že nejsou schopni zjistit si součástky potřebné k realizaci mnoha námi uveřejňovaných stavebních návodů.

I zde máte naprostou pravdu, avšak skutečnosti, které jsem právě uvedl, mají zákonitý vliv i na množství součástek ve volném prodeji. Tak například v oblasti reproduktorů nám výrobce podstatným způsobem krátil dodávky, neboť výroba jednotlivých reproduktorů nestačí pokrýt spotřebu, která musí krýt nejen finální výrobky prodávané v tuzemsku, ale i exportní dodávky. Domnívám se také, že spotřeba některých součástek (například svítivé diody) stoupla tak, že to nikdo nemohl očekávat. A při jejich dnešní ceně jimi pracovníci ve svých konstrukcích přímo hýří. Jen pro zajímavost bych rád uvedl, že například typy VQA15 či VQA17, které jsou podle smlouvy dováženy z NDR, jsou na trhu zastoupeny minimálně, neboť ani partneři z NDR nejsou schopni dodat potřebné větší množství. A nakonec i v oblasti integrovaných obvodů se po posledním pronikavém zlevnění opět výrazně zvětšila poptávka, takže se

i zde staly některé mimořádně žádané typy nedostupnými.

Celkově se však prodej součástek ve srovnání s rokem 1982 zvýšil v maloobchodních prodejnách o 70 miliónů Kčs, přesto, že ceny některých součástek byly sníženy o 50 až 70 %.

V této souvislosti bych se Vás rád zeptal jakým způsobem jsou zásobovány prodejny TESLA ELTOS elektronickými součástkami?

Výrobní organizace objednávají součástky v nadlimitním množství u příslušných výrobců součástek. Ti pak, podle pořadí důležitosti, objednávky potvrdí. Přednostně jsou zajišťovány potřeby vládnou sledovaných úkolů; dále objednávky ČSLA, oblasti energetiky apod. Zboží v podlimitním množství si tyto výrobci, a nejen oni, ale i další nevýrobní organizace objednávají prostřednictvím oborového podniku TESLA ELTOS na jeho velkoobchodních referátech. Také TESLA ELTOS musí dodržovat pořadí důležitosti vyřizování těchto objednávek. A konečně dalším neopominutelným odběratelem je celá síť servisních středisek - opraven RTS po celém území ČSSR. A teprve pak mohou velkoobchodní referáty rozdělit zbývající zboží do prodejny TESLA ELTOS pro maloobchodní spotřebitele.

Z toho však logicky vyplývá, že se na běžného amatéra dostane od výrobce jen to, co nakonec zůstane. Jak zmíníte tuto nepříjemnou skutečnost zmiřít a zajistit větší výběr?

Pro zlepšení dosavadního stavu vedl oborový podnik TESLA ELTOS řadu jednání s výrobními podniky VJH TESLA Rožnov - Elektrotechnické součástky, jejichž cílem bylo zajistit vykrývání požadavků TESLA ELTOS v požadovaném rozsahu. Následně byla celá problematika řešena na úrovni FMPE, které vydalo Opatření, jímž bylo uloženo VJH TESLA Rožnov - ES plně zabezpečovat potřebu TESLA ELTOS a u nedostupných typů zajistit pro TESLA ELTOS dodávky minimálně ve výši 15 % celkového zdroje.

Kromě tohoto zásadního rozhodnutí využívá TESLA ELTOS svého pověření v oblasti nevyužitých zásob, kde v souladu s vyhláškou SA-49/81 vykonává funkci zprostředkující organizace pro prodej nevyužitých zásob. Jedná se o velmi náročný úkol, jelikož posláním této funkce je využívat volné zdroje v součástkové základně na skladech výrobních organizací a tím umožnit výrobcům součástkové základny (s ohledem na znalost těchto volných

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opietalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klábal, zastupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda: ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhöfer, OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Haša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. P. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček, Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klábal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhansl, 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, I. 348, sekretariát, I. 355, Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kalková 9, 160 00 Praha 6. V jednotlivých ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 8, 162 00 Praha 6-Ružyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. C. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 21. 11. 1984
Číslo má podle plánu vyjít 14. 1. 1985

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

zdrojů) využívat své výrobní kapacity ve prospěch požadovaného sortimentu.

Co se prodeje zákazníkům týče, rád bych zdůraznil, že prodej na faktury je v globálu limitován. Aby organizace nevykoupila celé množství jedné položky a na zákazníka, který nakupuje za hotové, by se pak nedostalo, vydal v roce 1983 náš generální ředitel příkaz o regulaci prodeje na faktury a za hotové u nedostatkového zboží podle místních podmínek každé prodejny.

Při každé dodávce zboží do naší prodejny, vyčleníme podle druhu zboží určité množství, které můžeme prodat na fakturu a další stanovené množství pak prodáváme pouze za hotové. I tak se však na mnohého zákazníka nedostane. Přesto myslím, že právě v naší prodejně nakupují zákazníci rádi, což vyplývá z toho, že za loňský rok u nás nakoupili za více než 40 milionů Kčs.

Hovořil jste o opatření takzvaného sortimentního minima. Jak se toto, i případné další snahy o zlepšení stávající situace, promítají do uspokojování zákazníků?

Rád bych nejprve zdůraznil, že za poslední roky, tedy za dobu činnosti FMEP, došlo k podstatným změnám ve prospěch amatérské veřejnosti. Již dvakrát byly sníženy velkoobchodní i maloobchodní ceny u rozhodujících druhů elektronických součástek. Toto snižování cen se dotýká nejen amatérů, ale všech občanů, neboť vytváří podmínky i tlak k dalšímu snižování nákladů a tím i cen finálních výrobků ve všech výrobních podnicích.

Ze strany našeho GR TESLA ELTOS bylo učiněno několik závažných organizačních opatření ve vztahu k malospotřebitelům. Je to, jak jsem se již zmínil, stanovené sortimentní minimum. Dále byly všechny prodejny rozděleny do čtyř velikostních skupin. V každé této skupině jsou prodejny povinny vést a pravidelně včas objednat minimálně předepsaný sortiment elektronických součástek. Toto sortimentní minimum je nejméně jednou ročně upravováno podle objektivních požadavků zákazníků a podle měnící se struktury součástkové základny (nabíhající nové typy).

Aby bylo zajištěno lepší uspokojování začínajících i pokročilejších amatérů a pro snazší zajištění potřebných součástek, bylo v průběhu roku 1983 převedeno kompletování součástkových souborů z našeho střediska do závodu TESLA ELTOS Týniště nad Orlicí. Odtud pak jsou jednotlivé soubory expedovány do prodejen TESLA ELTOS po celé republice. Tyto soubory mají být kompletovány podle našeho katalogu a jejich sortiment má být postupně rozšiřován.

Máte ještě nějaký vzkaz, či připomínky, které byste chtěl našim prostřednictvím sdělit svým zákazníkům a tedy i našim čtenářům?

Ano, rád bych upozornil na to, že jak ve velkoobchodních skladech, tak i na naší prodejně máme dostatečné zásoby polovodičových prvků na bázi germania. To by mohlo obzvláště zajímat začínající pracovníky, neboť pro mnohé jednodušší konstrukce tyto polovodičové prvky zcela vyhoví a navíc jsou velmi levné.

Děkuji Vám za rozhovor.

Interview připravil A. Hofhans

KONKURS AR '85

Jako každoročně, i letos vypisujeme konkurs AR na nejlepší amatérské konstrukce, jehož spoluorganizátorem je ČSVTS elektrotechnické fakulty ČVUT. Jako v loňském roce budou i letos přihlášené konstrukce posuzovány výhradně z hlediska jejich původnosti, nápaditosti, technického provedení, vtipnosti a především účelnosti a použitelnosti. Přitom zdůrazňujeme, že složitost zařízení nebude v žádném případě rozhodujícím kritériem, které by konstrukci automaticky předurčovalo k zařazení do nejvyšší hodnocené třídy. To v praxi znamená, že i jednoduchá, ale vtipná a užitečná konstrukce může být odměněna nejvyšší částkou.

Konstrukce, přihlášené do letošního konkursu, budou tedy nejprve hodnoceny podle vyjmenovaných kritérií. Komise pak tyto konstrukce, které budou vyhovovat, rozdělí do tří skupin na výborné, velmi dobré a dobré. Zjednodušeně řečeno, bude to obdoba způsobu, kterým se například uděluje medaile za nejlepší výrobky. Vybrané konstrukce budou tedy zařazeny do 1., 2. nebo 3. skupiny a v každé této skupině odměněny stanovenou paušální částkou.

Znamená to tedy, že například do první skupiny může být zařazeno více konstrukcí, budou-li skutečně kvalitní a vyřadí-li konkursním požadavkům. Totéž platí samozřejmě i o dalších dvou skupinách. Redakce má pro letošní rok k dispozici dostatečnou částku, aby mohla odměnit prakticky každou konstrukci, kterou komise k ocenění doporučí.

Do konkursu budou přijímány libovolné konstrukce bez ohledu na to, zda jsou jednoduché či složitější, a hodnotícími ukazateli budou vlastnosti, které jsme v úvodu vyjmenovali. V této souvislosti prosíme naše čtenáře, aby do konkursu nezasílali takové konstrukce, které se již na první pohled zcela vymykají z možnosti amatérské reprodukovatelnosti, anebo takové, jejichž pořizovací náklady dosahují tisícových částek.

Podmínky konkursu

1. Konkurs je neanonymní a může se ho zúčastnit každý občan ČSSR. Dokumentace musí být označena jménem a adresou a případně i dalšími údaji, které by umožnily v případě potřeby dostat se s přihlášeným účastníkem co nejrychleji do styku.
2. V přihlášených konstrukcích musí být použity výhradně součástky dostupné v naší obchodní síti, a to i součástky, dovážené ze země RVHP.
3. Přihláška do konkursu musí být zaslána na adresu redakce AR nejpozději do 5. září 1985 a musí obsahovat:
 - a) schéma zapojení,
 - b) výkresy desek s plošnými spoji,
 - c) fotografie vnitřního i vnějšího provedení, minimální rozměr 9×12 cm,
 - d) podrobný popis přihlášené konstrukce s technickými údaji a návodem k použití.
4. Textová část musí být napsána strojem (30 řádků po 60 údercích), výkresy mohou být na obyčejném papíře a kresleny tužkou, kulíčkovou tužkou nebo jinak, ale tak, aby byly přehledné (všechny výkresy jsou v redakci překreslovány). Výkresy i fotografie musí být očíslová-

ny (obr. 1 atd.) a v textu na ně musí být odkazy. Na konci textové části musí být uveden seznam použitých součástek a všechny texty pod jednotlivé obrázky.

5. Přihlášeny mohou být pouze takové konstrukce, které dosud nebyly v ČSSR publikovány – redakce si přitom vyhrazuje právo jejich zveřejnění. Pokud bude konstrukce zveřejněna, bude honorována jako příspěvek bez ohledu na to, zda byla či nebyla v konkursu odměněna.
6. Neúplné či opožděné zaslání příspěvků nemohou být zařazeny do hodnocení. Příspěvky bude hodnotit komise, ustanovená podle dohody pořadatelů. V případě potřeby si komise vyžaduje posudky specializovaných pracovišť. Členové komise jsou z účasti na konkursu vyloučeni.
7. Dokumentace konstrukcí, které budou ani odměněny, ani zveřejněny, budou na požádání vráceny.
8. Výsledek konkursu bude odměněným sdělen do 15. prosince 1985 a otištěn v AR A2/86.

Odměny

Konstrukce, které budou komisí zařazeny do jmenovaných tří skupin, budou odměněny takto:

| | |
|------------|----------|
| 1. skupina | 2000 Kčs |
| 2. skupina | 1500 Kčs |
| 3. skupina | 1000 Kčs |

Redakce vypisuje navíc tematické úkoly (tedy vlastní požadavky na určité konstrukce), které, pokud budou úspěšně splněny, budou kromě udělených cen odměněny ještě zvláštními jednorázovými přemiemi v rozmezí 300 až 1000 Kčs.

Stejnou přemii může komise udělit i takové konstrukci, která nebude předmětem tematických úkolů, bude však jakýmkoli způsobem mimořádně zajímavá nebo společensky prospěšná.

Z toho vyplývá, že autoři nejlepších konstrukcí, anebo konstrukce, splňující požadavky tematických úkolů, mohou získat celkovou odměnu až 3000 Kčs a tuto odměnu může pochopitelně získat nejen jeden, ale i několik autorů.

Tematické úkoly vypsáné pro konkurs AR 1985

1. Konstrukce využívající nejmodernější dostupné lineární integrované obvody (IO typu CMOS apod.). Zařízení by neměla být příliš složitá a náročná na velký počet součástek. Měla by umožnit amatérským konstruktérům osvojit si praktickou aplikaci moderních mikroelektronických součástek.
2. Konstrukce z oblasti „klasické“ radio-techniky – např. anténní zesilovače a výhybky, přijímače a různé doplňky k rozhlasovým a televizním přijímačům.
3. Přenosný transceiver FM pro pásmo 2 m, umožňující provoz přes převaděče. Přístroj by měl být moderní koncepce, měl by využívat moderních dostupných součástek a měl by mít malé rozměry.
4. Jednoduchá konstrukce kazetopáskové paměti (využívající náhradní díly magnetofonů), univerzální obrazovkový monitor a další doplňky k mikropočítačům (seznam typů na str. 58).

Až do posledních sil . . .

Radista 1. čs. samostatného praporu v SSSR četař Vejvoda odložil sluchátka a zapojil kontrolní reproduktor. Nastalo dusivé ticho, jaké lze pozorovat jen na rádiových stanicích. Všichni již nyní ví, že npor. Otakar Jaroš a spolu s ním i jeho telefonista svob. Hugo Redisch jsou mrtví. A nejen oni. Padl také velitel kulometné roty npor. Jaroslav Lom Lorér (Jarošův zástupce), svob. Ignác Spiegel, čet. Kurt Wolf, protitankista voj. Josef Šveda a jiní. Radista si v duchu promítá, co vše se v této poměrně krátké době událo. Jako ozvěna se mu vybavuje scéna posledního rádiového hovoru velitele praporu s velitelem první roty npor. Jarošem:

„Ustupovat nesmíš. Slyšíš mě, Jaroši?“

„Slyším dobře. Ustupovat nebudeme ani o krok!“

„Nezapomeň na vše, o čem jsme se dohodli. Nemohu ti pomoci ani četou. Nanejvýš tě podpořím palbou tanků na tvém levém křídle. Situaci mně hlas v každé možné chvíli. Buď stále se mnou ve spojení. Konec.“

Velitel odložil mikrotelefon, povzdechl si a jeho ruka s tužkou zůstává stále u značek na pracovní mapě. V jeho tváři se zračila starost o předsunutou rotu. Zatím ještě netuší, že tento rozhovor s npor. Jarošem byl jejich posledním. „Buďte stále na příjmu a o každém hlášení první roty mne ihned informujte,“ podotkl ještě na odchodu k radistovi.

„Za nějakou dobu se počet zpráv v rádiové síti zvětšil a později jsem již ani nestačil všechno zapisovat a doručovat veliteli, i když to k jeho stanovišti nebylo daleko“, vypráví četař Vejvoda. „Vypomáhala mi spojka. Po třinácté hodině 8. března 1943 se najednou přestala hlásit první rota. Kontrolují parametry a měním zdroje, ačkoliv ty staré jsou ještě dobré. Prověřuji anténu. Vše je v pořádku, ale přesto zvyšují stožár na maximum. Ale všechno je marné. Rota npor. Jaroše, která nesla hlavní tíhu boje, se nehlásí. Ostatní účastníci rádiové sítě se hlásí normálně. Ani oni první rotu neslyší. Marně volám výzvu: „OLGA, OLGA, OLGA zde KARANDAŠ, KARANDAŠ.“ Protějšek se neozývá. Uvedenou situaci hlásím veliteli praporu, který nařizuje udělat vše pro obnovení rádiového spojení. Nejhorší bylo, že při obranném boji v rozhodujícím okamžiku vysadilo i hlavní pojítka – linkové spojení. Pro nedostatek materiálu nemohly být vybudovány oklikové směry. K tomu ještě krajně nepříznivé povětrnostní podmínky: ve dne teplo, v noci silný mráz. Polní kabel, vedoucí přes řeku Mži, byl pečlivě připraven a napuštěn ozokerytem; neodolal však zuřivé palbě nepřítelů, takže spojení bylo během boje často přerušováno, až nakonec zcela zničeno. Četař Kouřil, který dostal se svým družstvem k večeru za úkol svinout kabel k první rotě, ve svém hlášení uvedl, že celé družstvo leželo přes dvě hodiny pod palbou nepřítelů v ledové vodě, až do doby, kdy fašisté přestali osvětlovat a ostřelovat terén. Potom teprve plížením svinovali dvojitě vedení, lépe řečeno jen jeho zbytky.

Rádiové spojení přes snahu obsluhy není stále obnoveno. První rota se stále



nehlásí. Velitel praporu sleduje boj ze své pozorovatelny a peší spojky zatím nahrazují poškozenou spojovací techniku.“

A zatím u první rotě sledují vojáci, zakopaní na okraji vesnice Sokolova, rozsáhlou planinu před sebou a v pozdálí les, odkud střílejí nepřátelské minomety a vyrážejí další a další tanky proti vesnici. Předhánějí se pancéřové obludy nastupují po celé šířce fronty. Stále nové a nové stroje se valí z lesa a za nimi řady fašistické pěchoty. Rota npor. Jaroše po několik hodin odrazela zuřivé útoky tanků a jeden tank za druhým vyrazovala z boje. Ale na jejich místa nastupovaly další. Některé tanky pronikly až k přední linii obrany a použily plamenomety. Značná část mužstva protitankových čet byla vyražena z boje. Kolem dvaceti tanků proniklo do hloubky statečných obránců. Zbytky našich kulometných čet a samopalníci však neopustili svá postavení, a odřízli tak fašistickou pěchotu od tanků, takže musela zalehnout asi padesát metrů před vesnicí. V hloubce obrany zatím pokračoval boj mezi fašistickými tanky a našimi vojáky, kteří útočili proti tankům ručními granáty a lahve s hořlavinou. Nepřítel byl nejen zkušený a krutý, ale i lstivý. Velmi dobře ovládal vojenské umění a naše jednotka byla po prvé v boji. A tak se stalo, že po prvním útoku tanků posádky některých strojů předstíraly a imitovaly dýmnicemi zásah svého stroje, čímž unikly další pozornosti našich vojáků a získaly tak dokonalé předsunuté pozorovatelny až do doby, kdy zjistily celý systém naší protitankové obrany. Tehdy ještě neměl náš odposlech potřebné přijímače s rozsahy německých vysílačů typu 10WS, používaných v těchto tancích.

Opěrný a velitelský bod obránců Sokolova byl v kostele. Jedním z mála obránců kostela, kteří přežili, byl radista voj. Schwarz, který vypravuje:

„K našemu opěrnému bodu v přízemí sokolovského kostelíka, kde jsem měl umístěnou rádiovou stanici, se přiblížil předvoj fašistických tanků a za nimi obrněné vozy. Ležel jsem na podlaze se sluchátky na uších a v pootevřených dveřích jsem viděl pobíhat zdravotníky se zraněnými. Ve věži kostela byli další dva radisté, vykonávající funkci pozorovatelů, svob. Redisch a telefonista voj. Cejpal, a pozorovatel našich protitankových jednotek des. Feiner. Jejich práce byla obdivuhodná. Nic jim neušlo, nic nepropásli. Registrovali i fašistické samopalníky na okraji lesa za vesnicí a vše hlasitě předávali npor. Jarošovi nebo telefonistovi.

Teprve v sokolovském kostelíku jsem poznal zcela novou podobu svob. Redische. Redisch byl čtyřcátník s podlome-

ným zdravím; zařazený v rotě mladých a silných vojáků. Npor. Jaroš si jej vybral za pozorovatele pro jeho hbitý postřeh, inteligenci a iniciativu. To byl základní fond, s nímž Redisch – mimochodem skvělý matematik, geometr, fotograf, kreslič a kdo ví co ještě – člověk zcestovalý po všech světadílech, prošel peklem polské války. Kurs pozorovatelů a telefonistů absolvoval s výtečným prospěchem: Než jsme odjeli na frontu, zkonstruoval zvláštní šablonu pro vypočítávání nadběhů při střelbě na letadla, tvořenou dvěma otočnými papírovými kotočiči. To byla jeho reakce na nezdar při zkoušce, kdy nerozeznal na malém obrázku siluetu letounů Messerschmid 109 a Messerschmid 110. Svob. Redisch byl anti-fašista. Jeho zanicená nenávisť k nacistickému barbarství ho hnala do konfliktu s okupanty doma a nakonec k odchodu za hranice s cílem bojovat proti fašismu zvenku.

Zuřivý boj s přesilou se postupně přenášel hlouběji a hlouběji do středu Sokolova. Pozorovat už šlo velmi těžko. Bylo třeba spíše usuzovat než vidět. Místo očí musel pracovat mozek. Redischův mozek nesehal. Jeho rychlé usuzování z malých faktů umožnilo řadu úspěšných obranných zásahů. Pak se nad námi ozvala ohlušující rána. A hned nato druhá a třetí a z vrchní části pozorovatelny na nás začaly padat cihly a zdivo. Cihly vyřadily z provozu i moji „Erbušku“. Jeden z úlomků granátu roztrávil svob. Redischovi nohu. Vydal jen slabý vzdech a pak opět následují hlasité informace protitankistům: „Střední tank, OB2, dva prsty pravou, objíždí skupinu před námi – za několik minut bude čelně před velitelským stanovištěm“. Byl to tank, z jehož hlavně za pár minut šlehla na Redische smrt. Ozývají se další výbuchy nad námi. Věž – pozorovatelna se bortí. Npor. Jaroš, svob. Redisch, telefonista Cejpal a další pozorovatelé sešli k nám dolů. Redisch si pomáhal rukama. Nohu necítil, pod improvizovaným obvazem mu prosakovala krev. Lehli si k mému stanovišti a zeptal se: „Co teď dělat?“ Pozorovat bylo již nemožné a zbytečné. Odtud nebylo výhledu, telefon nepropracoval. „Viš co, sedni si k telefonu a vojín Cejpal půjde na poruchu.“ Redisch to přijal s úsměvem. S roztráštěnou nohou, s tváří oděnou od cihel, celý černý od kouře a prachu čekal u telefonního přístroje, až se mu ozve poruchová hlídka. Na obvazíště odmítl odejít. Pak tank předjel až těsně ke dveřím kostela a vystřelil z děla i kulometu. Redisch dostal zásah. Ruka se mu pomalu rozevírala a mikrotelefon vypadl na zem. Byl to první náš spojař, který doslova splnil naši přísahu: Až do posledních sil . . . O několik minut později padl i jeho velitel npor. Otakar Jaroš.

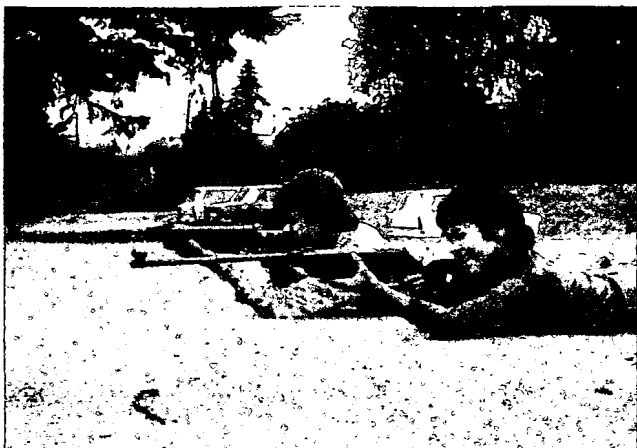
Když nám náš velitel v týlu za Starým Doncem blahopřál k řádům a vyznamenáním a když se po vyvolání jména svobodníka Redische ozval nemilosrdný hlas pobočnicka „Padl při obraně Sokolova“ – vybavily se mi dvě Redischovy tváře: obě byly tmavé, ošlehané. Ta jedna byla plná vyčerpání, strhaná nesmírnou námahou, kterou si na Redischovi stíženém srdceční vadou a následky malárie vyžádal uslovný pochod na posledním úseku našeho tažení na frontu. Ta druhá byla zalita krví, avšak zcela klidná.

Svob. Redisch byl vyznamenán in memoriam Řádem rudého praporu a Čs. válečným křížem 1939.“

Š. Husárik



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO



Soutěž v MVT, disciplína střelba ze vzduchovky. Na snímku Š. Chalupa, OK2KET, a L. Sedláček, RK Boskovice



Josef, OK2BFY, se svým synem. Oba vynavači telegrafie a členové radioklubu Svazarmu OK2KFP

Děšť nevadil

(ke 4. straně obálky)

Loňské léto bylo svým počasím letním táborům mládeže nepříliš nakloněno. S odstupem času se však většina těch, kteří nějaký ten letní tábor, soustředění či kurs absolvovali, jistě shodne na tom, že špatné počasí vlastně ani tak moc nevadilo. Jedním z těch, kteří asi budou mít výhrady, bude MVDr. Igor Jurásek, OK2PDL, vedoucí letního tábora mladých radioamatérů okresu Blansko a člen rady radioamatérství KV Svazarmu. Přijel do Letovic – místa konání letního tábora – až z krajského města Brna a prý ho bylo v prvních dnech často slyšet, když vyřizoval administrativní záležitosti tábora nebo ve volných chvílích seděl u svého transceiveru; jak si pobroukává Mládkovo „... ruce, nohy u kamen ve společenské místnosti těžko sobě zlámu ...“ Jeho optimismus totiž skončil po třech dnech, kdy si při neobezřetném kroku na kluzkém terénu vymknul kotník tak, že až do skončení letního tábora chodil nebo se nosil s nohou v sádře. (Jeden z instruktorů z toho pak vyvodil nesprávný závěr, že branné radioamatérské sporty jako MVT a ROB jsou zcela nevhodné pro obyvatele velkých měst, zvyklé na dlažbu a asfalt.)

Ostatní účastníci (23 dětí ve věku 9 až 14 let + 8 instruktorů) absolvovali červencový radioamatérský tábor v Letovicích bez podobných nepříjemností až do úspěšného konce. Úspěšným koncem rozumíme závěrečné zkoušky RO nebo RP a na jejich základě vystavená vysvědčení všem třidvaceti mladým účastníkům tábora. Což ovšem neznamená, že úspěšně zorganizovat a absolvovat takový letní tábor je maličkost. Část instruktorského sboru

si za tímto účelem musela vybrat dovolenou (OK2PAP, OK2VME), všechny děti pak musely čast nákladů na pobyt v táboře uhradit z vlastních prostředků (i přes finanční pomoc KV Svazarmu v Brně, ONV v Blansku a ZŠ v Kunštátě). Deset dní pobytu v Letovicích bylo nabitó programem: každý den dopoledne výuka telegrafie a základů radiotechniky, odpoledne soutěže ve víceboji a ve sportovní telegrafii. Technické vybavení bylo částečně vlastní (klíče, sluchátka), částečně z OV a KV Svazarmu a několik transceiverů M160 zapůjčených z vybavy čs. reprezentančního družstva vícebojářů.

Po příchodu do tábora byli adepti rozdělení podle „telegrafní“ výkonnosti do tří skupin, které byly po pěti dnech zredukovány jen na dvě (podle názoru instruktora-skeptika proto, že se všichni žáci po několika dnech intenzivního výcviku zhorší natolik, že je zbytečné jejich výkonnost přísně rozlišovat). Nicméně v soutěžích ve sportovní telegrafii dosahovali nejlepší (dvanáctiletý René Humlíček a devítiletý Jenda Kašpar, oba z OK2KET) výsledků kolem 400 bodů.

Jak je patrné, těžiště programu letního tábora v Letovicích spočívalo ve výuce telegrafie a telegrafního provozu. Na toto téma se při naší návštěvě rozvinula zajímavá diskuse nad metodickou učební pomůckou „Základní nácvik telegrafie“, vydanou v roce 1983 ČUV Svazarmu (naš časopis o ní referoval v AR A7/84, str. 277). Příručka byla vydána právě pro podobné účely, proto nás zajímá její využití v radioklubech Svazarmu:

OK2BFY (instruktor): „Tuto příručku při výuce telegrafie používáme. Ne však její přílohu – magnetofonový pásek s cvič-

nými texty. Ukazuje se, že je lépe, když dětem vysílá přímo instruktor. Vede to k užšímu kontaktu mezi žákem a učitelem. Děti se více snaží, když vidí svého instruktora, že se taky snaží – pečlivě vysílat.“

OK2KR (instruktor): „Problém je v tom, že vysílající učitel nemůže vidět, co žák píše a v čem bezprostředně chybuje ...“

OK2PDL (vedoucí tábora): „Výhoda ručního klíčování instruktora při výcviku spočívá hlavně v tom, že je možno podle potřeby dělat pauzy nebo zpomalovat. Kromě toho si žáci zvykají na různé typy klíčování.“

OK2BFY: „V našem radioklubu OK2KFP jsme vyzkoušeli obě metody. Při vysílání učitelovou rukou zvládli žáci tempo 30 znaků za minutu během půl roku při intenzitě výcviku dvakrát dvě hodiny týdně. S použitím magnetofonové techniky to trvalo déle.“

OK2KR: „Ať už je to jakkoliv, tato příručka je velmi dobrá a potřebná. Škoda, že tato i jí podobné vycházejí v tak malých nákladech. Do jednoho radioklubu se totiž takto dostane přinejlepším jeden exemplář, a to nestačí.“

Letní tábor mladých radioamatérů v Letovicích se stal vyvrcholením výuky mladých operátorů okresu Blansko převážně ze čtyř radioklubů: v Adamově, Blansku, Boskovicích a Kunštátě. Je to zásluha především jeho organizátorů – aktivistů i funkcionářů Svazarmu v okrese. V budoucnu by se mohli k těm, kterým patří čest a zásluha, připojit také zaměstnavatelé svazarmovských dobrovolných instruktorů.

—dva

BAMOBU

Zvazarm, SŠP, redakcia Pozor! Zákruta, PKO Bratislava, ÚCH usporiadajú v priestoroch Parku kultúry a oddychu v Bratislave v sobotu 9. marca 1985 od 7.00 do 16.30 hodín

burzu

elektronických zariadení, prijímačov, vysieláčov, zosilňovačov, meracích prístrojov, polovodičových súčiastok, mikropočítačov, programov atď. Súčasne bude prebiehať burza nápadov z motorizmu, elektroniky a modelárstva. Prihlásiť sa môžu jednotlivci i socialistické organizácie 30 dní pred konaním BAMOBU.

Blížšie informácie: BAMOBU, Šafárikovo nám. 4, 811 02 Bratislava, tel. 565 35.

CELOSTÁTNÍ SOUTĚŽ SVAZARMU V PROGRAMOVÁNÍ V JAZYCE BASIC

Ústřední výbor Svazarmu vyhlásil v srpnu 1984 na počest 40. výročí Slovenského národního povstání celostátní soutěž v programování osobních mikropočítačů. Cílem této soutěže bylo ukázat výsledky činnosti odbornosti elektronika v oblasti výpočetní techniky a popularizovat její využívání ve Svazarmu.

Do prvního kola soutěže se přihlásilo 300 zájemců z členů Svazarmu i dalších organizací Národní fronty. Na řešení úloh prvního kola měli soutěžící tři týdny a do termínu došlo 180 řešení. Z nich bylo vybráno podle výsledků 30 nejlepších řešitelů do finále, které se konalo ve dnech 3.-4. 11. 1984 v Praze. V obou kolech byly řešeny vždy dvě soutěžní úlohy. Soutěžní úlohy prvního kola hodnotila odborná porota podle těchto kritérií:

- grafická úroveň, přehlednost, přesnost a srozumitelnost programové dokumentace
 - splnění zadání a dodržení omezujících podmínek
 - algoritmizace a vtipnost řešení
 - praktické vlastnosti programu
 - počet řádků programu, počet proměnných, počet cyklů, počet skoků
- Druhé kolo bylo hodnoceno podle těchto kritérií:
- čas, strávený soutěžícím u mikropočítače
 - celková doba řešení úlohy
 - kvalita programu prokázaná objektivní simulací
 - výkonnost soutěžního programu
 - velikost obsazené paměti, počet řádků, proměnných apod.
 - vtipnost řešení
- Byly řešeny tyto úlohy:

1. úloha prvního kola

Vytvořte didaktický program pro lektora střelecké přípravy, který použije při výkladu tématu „Balistická dráha střely“. Pro každý bod osy x je výpočet souřadnice y střelby podle vztahu

$$y = x \cdot \operatorname{tg} A - \frac{g}{2V^2} \cdot (1 + \operatorname{tg}^2 A) \cdot x^2$$

kde $g = 1$.

Dráha střelby je průběžně zobrazována na obrazovce počítače. Pokud střela opustí plochu obrazovky, následuje vstup nových údajů A a V a zobrazování další

dráhy letu. V řádku pod údaji A a V na obrazovce je udáván počet pokusů. Po zásahu cíle, tj. při $X = XC$ a $Y = YC$ pokračuje střelba na nový cíl.

- A elevační úhel (0 až 89°)
- V rychlost střelby (0 až 50)

2. úloha prvního kola

Jdete-li do Státní spořitelny uzavřít jakoukoli půjčku, zajímá vás, za jakých podmínek a kdy ji splatíte. Vytvořte proto program, jehož výsledkem bude tabulka, znázorňující postup splácení po jednotlivých měsících. První sloupec bude obsahovat pořadové číslo měsíce od počátku splácení. Druhý sloupec částku, kterou je zapotřebí ještě splatit.

Základní údaje a vztahy úrokového počtu:

C ... výše půjčky, P ... úroková sazba, A ... měsíční splátka, N ... počet období (měsíců), R ... úročitel.

$$A_{\min} = \frac{C \cdot \frac{P}{12 \cdot 100} \cdot (1 + \frac{P}{12 \cdot 100})^N}{(1 + \frac{P}{12 \cdot 100})^N - 1}$$

kde $1 + \frac{P}{12 \cdot 100} = R$

úrok = $C(l) \cdot (R - 1)$

úmor = $A - \text{úrok} = A - C(l) \cdot (R - 1)$

zůstatek = předešlý zůstatek - úmor =

= $C(l) \cdot R - A$

Za neznámou volte A . Vypočítanou A_{\min} (minimální) zaokrouhlete pro další výpočet nahoru na celé padesátikoruny.

1. úloha finále

Vytvořte a odlaďte program pro práci s tabulkou SEZNAM. Každý řádek SEZNAMU obsahuje JMENO, MESTO a CISLO. Celý seznam může obsahovat nejvíce 10 řádků.

SEZNAM:

5 zn 1 zn 6 zn 1 zn 3 zn

| JMENO | MESTO | CISLO |
|-------|-------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

— = mezera

Vytvořený program musí umožnit naplnění volného řádku seznamu, vyhledávání a zobrazení řádku seznamu s po-

žadovaným jménem a zrušení vyhledávaného řádku. Umožněte také výpis všech naplněných řádků seznamu. Po vložení nebo zrušení řádku je třeba řádky SEZNAMU setřídít abecedně podle jmen.

2. úloha finále

Sestavte program pro sčítání, odčítání a násobení dvou celých kladných čísel zadávaných v oktálové (osmičkové) soustavě. Výsledky tiskněte opět v oktálové soustavě. Program musí obsahovat kontroly na správnost zadávaných vstupních čísel (tj. povolit pouze čísla obsahující číslice 0 až 7).

Finále soutěže se konalo ve spolupráci s fakultou elektrotechnickou a Ústavem výpočetní techniky ČVUT a pod záštitou GR ZAVT Praha v prostorách audiovizuální učebny v Praze 6. V této učebně měli soutěžící k dispozici 15 mikropočítačů typu IK-80M. Organizační zajištění finále bylo dílem OV Svazarmu Prahy 10 a klubu výpočetní techniky 031. ZO Svazarmu v Praze 10 pod vedením předsedy organizačního výboru Vladimíra Kratochvíla a ředitele soutěže ing. Petra Kratochvíla.

Porota pod vedením ing. Ivana Šindeláře stanovila na základě výsledků obou kol pořadí v hlavní soutěži a zvlášť vyhodnotila i kategorii do 19 let. Šest nejlepších v hlavní kategorii a tři do 19 let získali věcné ceny.

Celkové pořadí nejlepších deseti účastníků:

| | |
|---------------------|--------|
| 1. Ivan Bečka | 18 let |
| 2. Stanislav Meduna | 16 let |
| 3. Ján Helbich | 30 let |
| 4. Pavel Mikan | 21 let |
| 5. Pavel Celba | 25 let |
| 6. Petr Havlíček | 15 let |
| 7. Petr Odehnal | 18 let |
| 8. Otto Klímek | 26 let |
| 9. Jaroslav Pulda | 24 let |
| 10. Peter Grajcar | 19 let |

Kategorie do 19 let:

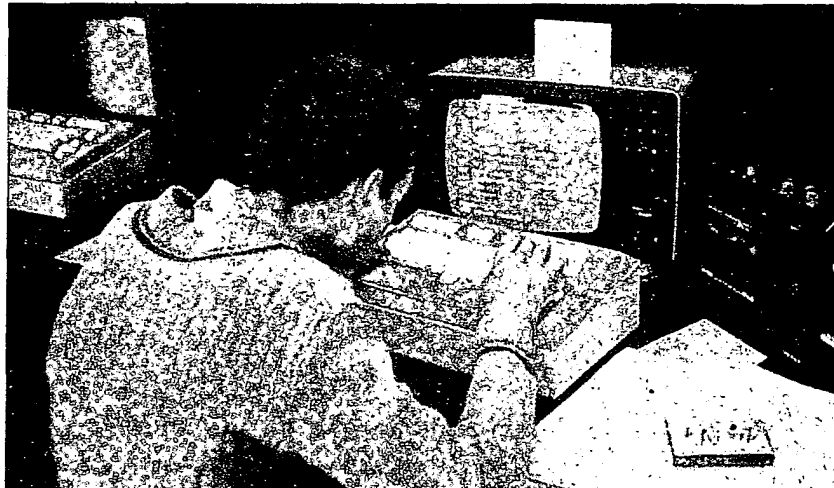
| | |
|---------------------|--------|
| 1. Ivan Bečka | 18 let |
| 2. Stanislav Meduna | 16 let |
| 3. Petr Havlíček | 15 let |
| 4. Petr Odehnal | 18 let |
| 5. Peter Grajcar | 19 let |

Součástí programu finálové soutěže byly i přednášky o programovacích jazycích, ukázky mikropočítačů a beseda o výpočetní technice ve Svazarmu s ukázkou práce klubu výpočetní techniky 031. ZO Svazarmu Prahy 10. Slavnostní vyhlášení výsledků s ukázkami oceněných programů se uskutečnilo v Klubu mládeže Eden ze přítomnosti zástupců ONV Prahy 10 a složek NF Prahy 10. Ceny předal vedoucí oddělení elektroniky ÚV Svazarmu pplk. ing. František Šimek.

Nejcennějším, co soutěžící za dva dny získali, bylo vzájemné poznání lidí podobných zájmů, navázání osobních kontaktů, konfrontace vlastních znalostí s vědomostmi dalších lidí bez ohledu na věk od nejmladšího čtrnáctiletého Jana Zemana až po „nejstaršího“ 42letého Tomáše Hostinského. Je přáním našim i organizátorů ročníku 1985, aby účast na této soutěži byla ještě větší, i když to odborné porotě přinese mnoho práce a času stráveného nad hodnocením úloh.

Nejzajímavější řešení soutěžních úloh zveřejníme v některém z dalších čísel AR.

Ing. Milan Kratochvíl



Nejmladší účastník soutěže Jan Zeman z Jindřichova Hradce (14 let) při řešení soutěžní úlohy na počítači IK-80M



OK-maratón

Devět uplynulých ročníků celoroční celostátní soutěže pro operátory kolektivních stanic, posluchače a OL dostatečně prověřilo a potvrdilo potřebu této soutěže pro výchovu našich mladých radioamatérů. Důkazem je i každoročně se zvětšující počet soutěžících, který v minulém ročníku dosáhl rekordního čísla 471.

Na stránkách AR vás každoročně seznamují s připomínkami a hodnocením soutěže, které kolektiv OK2KMB jako pověřenému organizátoru a vyhodnocovateli na závěr jednotlivých ročníků zasílají účastníci OK-maratónu. Všichni účastníci se shodují v tom, že soutěž je velice potřebná a prospěšná pro výchovu operátorů kolektivních stanic, jednotlivců i posluchačů.

Dnes vás seznámím s hodnocením OK-maratónu z trochu jiného pohledu. Dopis, který kolektiv OK2KMB obdržel od vedoucího operátora kolektivní stanice OK3KEX ze Spišské Belé, Františka Pudziše, OK3ZAZ, uvádím v plném znění:

„Soutěž OK-maratón hodnotím v našem radioklubu OK3KEX jako velice dobrou a velmi potřebnou, protože velkou měrou přispívá k výchově nejen naší mládeže, ale i nás, starších radioamatérů. V této soutěži mají možnost soutěžit také ti operátoři, kteří ještě nemají velkou zručnost a provozní zkušenosti v rychlém navazování spojení, ale svoji maratónskou vytrvalostí mohou v této soutěži dosáhnout dobré výsledky a umístění. Zdá se, že je protichůdné, aby se pomalým navazováním spojení získalo více nebo hodné bodů. Jenže když si celý kolektiv rozdělí práci a úkoly a vysíláme soustavně, práce dostane kolektivní charakter, navážeme mnohem více spojení a mnohdy velice vzácných, než rychlou, avšak občasnou prací na pásmech.

Dalším přínosem této kolektivní práce je ta skutečnost, že soustavným navazováním spojení se mladí operátoři naučí zručnosti a časem i té rychlosti v provozu. Uvádím příklady z naší kolektivní stanice: Janko Adamjak, OK3-17880, Janko Vošček, OK3-26886, a Dušan Božik, OK3-27166, to jsou operátoři, kteří byli vychováni během našeho soutěžení v OK-maratónu a další se připravují. To jsou dobré a kladné stránky této velice namáhavé celoroční soutěže.

Při příležitosti hodnocení OK-maratónu jsme si v našem kolektivu udělali přehled za posledních pět ročníků soutěže a dospěli jsme k podivným závěrům. Stanice, která se v jednom celoročním hodnocení umístila na prvním místě jako vítěz, o rok později byla v celoročním hodnocení až na konci. Například; v roce 1978 zvítězila kolektivní stanice OK1KKH, o rok později byla hodnocena na 18. místě. V roce 1979 zvítězila stanice OK3KKF, v následujícím ročníku byla tato kolektivka hodnocena až na 32. místě. V roce 1980 obsadila první místo kolektivka OK1KSH, v následujícím ročníku se umístila na 10. místě. V roce 1981 zvítězila kolektivní stanice OK2KWU, za rok však byla hodnocena až na 35. místě. V roce



Kolektiv OK3KEX. V popředí sedící VO František Pudziš, OK3ZAZ, za ním sedící MUDr. Pavol Anđil, OK3CAP

1982 zvítězil náš kolektiv, v roce 1983 jsme rovněž o několik příček poklesli.

Nevíme, co je příčinou úpadku vítězných kolektivních stanic vždy v dalším ročníku OK-maratónu, ale můžeme s jistotou říci, že v našem kolektivu je příčinou poklesu veliké zklamání nad přístupem k soutěži ze strany našeho vrcholného radioamatérského orgánu.

Posuďte sami: když bylo celoroční vyhodnocení OK-maratónu 1982 v Praze, byli jsme na toto vyhodnocení pozváni. Člen našeho kolektivu Palo, OK3-26928, přijel do Prahy převzít ohodnocení za naše vítězství, za naši celoroční usilovnou práci a za snahu celého kolektivu. Obdržel plaketu maratónce, na které není ani písmenkem uvedené, že jakou soutěž nebo za jaké umístění je tato plaketa a kdo ji uděluje. K tomu jen strohé oznámení v časopise AR, že kolektiv radioklubu Svazarmu OK3KEX v Spišské Belé byl v celoroční soutěži OK-maratón za rok 1982 první.

Po takovémto ocenění je ovšem těžko taktó zklamaný kolektiv znovu přimět k soutěžení. V následujícím roce (1983) měl naši kolektivku zdobit putovní pohár za vítězství v OK-maratónu 1982. Avšak pohár jsme dosud neviděli a jistě již neuvídíme.

Náš záměr v roce 1982 se nám podařil – byli jsme první a jsme si vědomi, že jsme soutěžili čestně. Víme, že účastníků OK-maratónu je mnoho a jejich hlavní odměnou je stupínek v konečném celkovém pořadí. Velkou hybnou silou by však jistě byla patřičná trofej. Zajistě by se lépe soutěžilo.

Všeobecné podmínky závodů a soutěží na KV

V letošním roce vstupují v platnost nové Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží na období příštích pěti roků (viz AR A10 a 11/1984). Dostávám

velmi často dotazy a žádosti o vysvětlení jednotlivých bodů všeobecných podmínek závodů a soutěží na KV i VKV, zvláště od mladých radioamatérů, a proto vám v několika dalších číslech AR v naší rubrice jednotlivé body přiblížím a vysvětlím. Budu velmi rád, když se k těmto podmínkám vyjádří a napíší připomínky také ostatní naši radioamatéři a operátoři kolektivních stanic, kteří se pravidelně závodů a soutěží zúčastňují a mají bohaté zkušenosti ze své závodnické činnosti. Pomohou tak mladým a začínajícím radioamatérům, aby se předem vyvarovali některých chyb, nedostatků a nešvarů, kterých mnohdy při závodech byváme svědky.

Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží platí při všech vnitrostátních i mezinárodních závodech, pokud podmínky jednotlivých závodů nestanovují jinak. Vnitrostátních soutěží a závodů se zúčastňují pouze československé stanice.

Přejdeme nyní k bodu 1 Všeobecných podmínek;

1. Soutěžní spojení navázaná před dobou konání závodu nebo po ukončení závodu jsou neplatná. Směrodatní je časový údaj čs. rozhlasu nebo televize. Čas v soutěžních denících musí být udáván v UTC i ve vnitrostátních závodech.

Doba každého závodu je předem určena v propozicích závodu a nemůže se tedy měnit. Téměř v každém závodě se však najde některá stanice, která si předčasným zahájením a pozdějším ukončením závodu snaží závod prodloužit o nějaká spojení. Jistě je to nesprávné a ostatní účastníci závodu na takovéto nesportovní chování závodníka upozorňují. Kdysi jsem obdržel od jednoho radioamatéra stížnost na dvě stanice OK1, které ještě tři minuty po ukončení závodu dále navazovaly soutěžní spojení. Reakce těchto stanic na jeho upozornění, že je již po závodě, byla unikátní: „Co je ti po tom?“

Nastavení správného času patří také ke zdárnému průběhu závodu a mělo by být v zájmu každého soutěžícího, aby přesně dodržoval dobu závodu. Může tak předejít případné diskvalifikaci v závodě. K té dochází tehdy, je-li časový rozdíl uvedených spojení v porovnání s deníky protistanic větší než 3 minuty v x % spojení.

Bohužel, stále se vyskytují stanice, které mají rozdíl v uvedeném čase i více než pět minut. To pak svědčí o lehkomyšlné přípravě na závod. Umění a vynaložené úsilí v závodě je potom zbytečné. V deníku ze závodu se neuvádí čas začátku a ukončení spojení, jako ve staničním deníku. Proto je třeba si uvědomit, jaký čas do deníku ze závodu napíšeme. Z praxe víme, že spojení v závodě je většinou oboustranně navázáno během několika sekund. V tom případě je to jasné, uvedený čas v deníku bude souhlasit oběma stanicemi. Někdy však od protistanice přijmeme kód a vyšleme svůj. Protistanice vás slyší velmi slabě a kód si nechá opakovat. K tomu se připele další neukázněný operátor, který je nedočkavý nebo předpokládá, že je silnější, že si tedy může více dovolit a zavolá vás bez ohledu na to, zda vaše protistanice kód přijala. (Pokračování) 73! Josef, OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



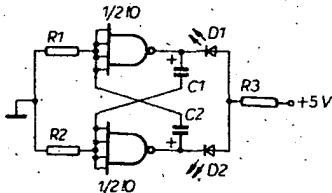
Elektronický blikáč

Velmi často slyšíme nebo čteme v dopisech: Mám doma několik obvodů TTL jako MH7410, MH7420; ... ale všechny vaše návody jsou pro 7400! Jistě vás okamžitě napadne námitka – to přece není problém. Jenže mnozí začínající elektronici nemají vaši zkušenost, neodvážejí se nahrazovat doporučené zapojení jinými obvody a nedocházejí ani do zájmového kroužku, kde by jim vedoucí poradil. Proto jsme se rozhodli postupně připravit několik návrhů právě pro tato málo využívaná hradla.

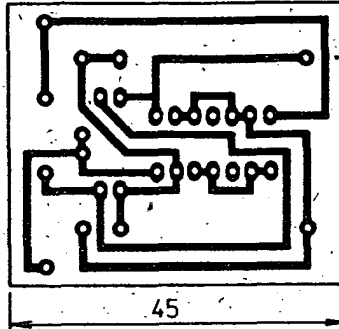
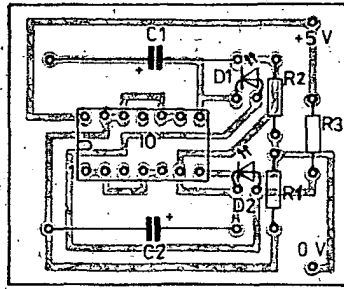
První z nich jsme objevili na krajské soutěži technické tvořivosti radioamatérů v Ústí nad Labem. V rubrice jsme již o této soutěži psali a nyní máte možnost vyzkoušet si, jak byste v kategorii C uspěli sami. Použití několikavstupové hradlo v jednoduché konstrukci tohoto typu neznamená větší náklady – spíše naopak. –zh–

Základem elektronického blikáče je souměrný astabilní klopný obvod (symetrický multivibrátor), který je v našem případě tvořen dvěma hradly, zapojenými jako invertor (negátor) TTL. Ke konstrukci se používají dvě čtyřvstupová hradla obvodu MH7420, jejichž vstupy jsou vzájemně spojeny. Kmitočet multivibrátoru (obr. 1) je ovlivňován jak teplotou okolí, tak velikostí napájecího napětí a je dán vztahem $f = 1/2 RC$. Pro naše použití není však změna kmitočtu na závažnou.

Obvody TTL pracují s napájecím napětím 5 V, při použití napětí menšího než



Obr. 1. Schéma zapojení blikáče



Obr. 2. Deska s plošnými spoji blikáče (T08)



Obr. 3. Možné náhrady MH7420

4,7 V výrobce nezaručuje správnou činnost obvodu. V našem případě však multivibrátor pracuje zcela spolehlivě i při napájecím napětí 4,5 V z ploché baterie, často stačí i napětí kolem 3,5 V (podle jakosti IO).

Deska s plošnými spoji pro zapojení blikáče s MH7420 je na obr. 2 a je osazena těmito součástkami:

| | |
|--------|----------------|
| IO | MH7420 |
| C1, C2 | 200 μF, TE 981 |
| R1, R2 | 2,7 kΩ, TR 212 |
| R3 | 220 Ω, TR 212 |
| D1, D2 | světivé diody |

Elektronický blikáč lze zhotovit i z jiných integrovaných obvodů, např. z invertorů MH7404, z třívstupových hradel atd., viz obr. 3.

Karel Dvořák

Ještě k soutěži z AR A6/1984

Jak jsme slíbili v posledním čísle AR, vracíme se ještě jednou k soutěži z č. 6 AR řady A (úkol: navrhnout zapojení na danou desku s plošnými spoji).

Z řešitelů byl nejúspěšnější Jan Dvořák, OK-2-30347 z Moravských Budějovic. Pro osazení destičky použil součástky ze zapojení na obr. 1. Jak píše o svém řešení, jde v podstatě o zesilovač s malým zesílením. Zesilovač je schopen zpracovat velké signály (až 4 V). ZD1 slouží k ochraně tranzistoru. Při přepětí se napájecí napětí zkratuje na zem a vzápětí se přepálí pojistka; stejně je tomu i při přepólování napájecího napětí. Dioda D indikuje dostatečné napájecí napětí pro zpracování vstupního signálu až 2 V.

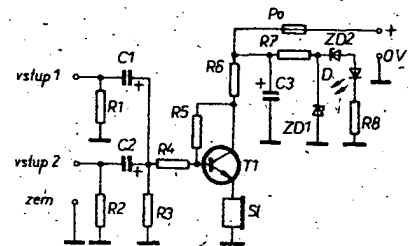
Osazená soutěžní deska je na obr. 2. Použité součástky:

| | |
|-----------------------|---------------|
| rezistory TR 211, 212 | |
| R1, R2 | 4,7 kΩ |
| R3 | 0,47 MΩ |
| R4 | 10 kΩ |
| R5 | 100 kΩ |
| R6 | 100 Ω |
| R7 | 81 Ω (TR 151) |
| R8 | 180 Ω |

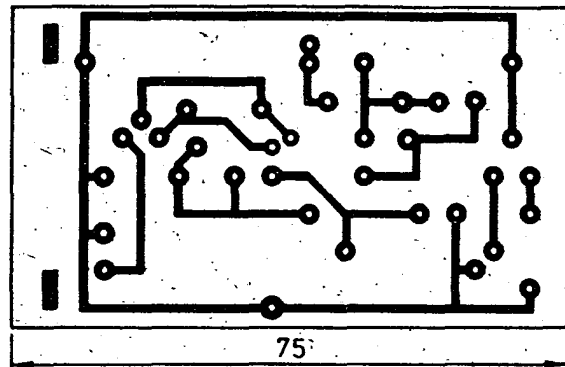
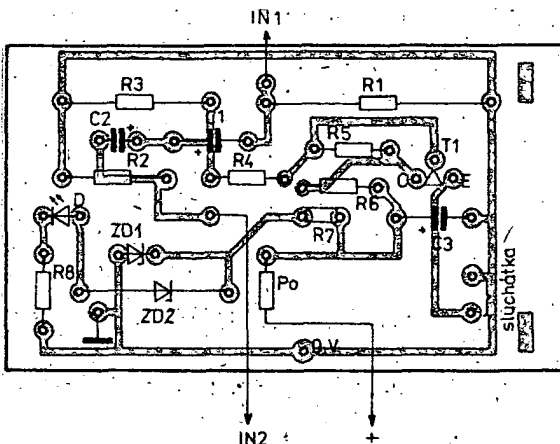
| | |
|--------------|----------------------|
| kondenzátory | |
| C1, C2 | 10 μF, TE 984 (PVC) |
| C3 | 100 μF, TE 984 (PVC) |

| | |
|------------------------|-----------|
| polovodičové součástky | |
| ZD1 | KZ260/9V1 |
| ZD2 | KZ260/5V1 |
| D | LQ100 |
| T1 | KC508 |

| | |
|-------------------|--------------------------|
| ostatní součástky | |
| SI | telefonní sluchátko 50 Ω |
| Po | pojistka 100 mA |



Obr. 1. Schéma zapojení zesilovače



Obr. 2. Deska s plošnými spoji T09

JAK NA TO



STMÍVAČ OVLÁDANÝ SENZORY

Stmívače osvětlení se u nás běžně vyskytují a to jak v profesionálních, tak i amatérských provedeních a obvykle jsou ovládány potenciometrem. Pokusil jsem se tento mechanický prvek nahradit senzory, které jsou prakticky nezničitelné a navíc umožňují v použitém zapojení dálkové ovládání pomocí třížilového kabelu i z více míst.

V navrženém zapojení (obr. 1) jsem použil běžné fázové řízení tyristoru dvojitým členem RC, jehož druhá větev je doplněna aktivním prvkem – tranzistorem T. Jeho vodivost určuje časovou konstantu obvodů RC a tím i úhel sepnutí tyristoru. Největší odpor mezi kolektorem a emitorem odpovídá maximálnímu příkonu spotřebiče. Použil jsem tranzistor MOS pro jeho velký vstupní odpor ($10^{13} \Omega$) ve funkci „přeladitelné“ analogové paměti.

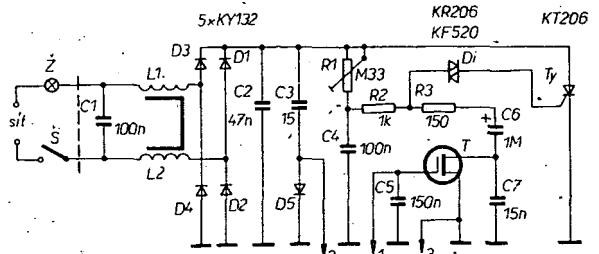
Přiložením prstu na senzor S1 se začne nabíjet C5 přes ochranné rezistory R4 a R5 ze zdroje záporného napětí, který tvoří kondenzátor C3 a dioda D5 a tranzistor T se uzavírá. Obdobně se přes senzor S2 a příslušné ochranné rezistory postupně vybíjí kondenzátor C5 až otevře tranzistor. Při tomto stavu lze trimrem R1 nastavit požadovaný minimální jas osvětlení. Doba přechodu z jednoho stavu do

druhého je asi 8 sekund při R4 až R6 4,7 M Ω .

K odrušení slouží filtr C1, C2, L1 a L2 a to pod mez, kterou stanoví ČSN 34 2860, jak vyplývá z potvrzení Správy radiokomunikací č. 1/83.

Zátěž je omezena použitými diodami D1 až D4 a tyristorem (s příslušným chladičem) asi 400 W, což plně postačuje běžným potřebám. Doba, po kterou zařízení uchová nastavený jas osvětlení, je v pokojových podmínkách výlučně závislá na jakosti kondenzátoru C5. Vyhovují kondenzátory s polyesterovou metalizovanou fólií s minimálním izolačním odporem 7500 M Ω .

Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, že je celé zařízení galvanicky spojeno se sítí. Proto musí ochranné rezistory, oddělující senzory od obvodů stmívače, splňovat požadavky bezpečnosti podle

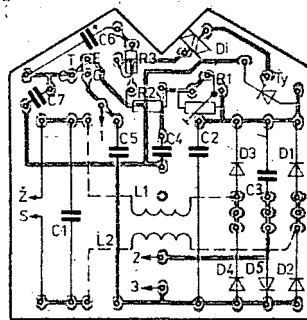


Obr. 1.

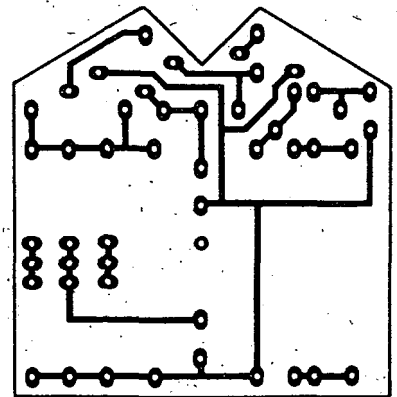
ČSN. Upozorňuji ještě, že je v zařízení použit tranzistor MOS, proto je třeba mít na paměti, že nevhodná manipulace, zvláště pod napětím, může způsobit jeho zničení.

Celek lze vestavět do běžné hluboké instalační krabice pod síťový spínač. Na něj lze, podle vlastního uvážení, upevnit vhodné senzorové kontakty.

Jindřich Chládek



Obr. 2. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji T10



ÚPRAVA RADIOMAGNETOFONU TESLA UNISONO

Kazety CC lze zabezpečit proti nežádoucímu záznamu-vylomením okénka na zadní straně kazety. U radiomagnetofonu Unisono je v tomto případě odpojeno napětí pro mazací oscilátor a záznamový zesilovač. Tento stav však není uživatelé nikterak indikován, takže až při následné kontrole „záznamu“ zjistí, že nic nenahrál. A každý záznam nelze opakovat.

Proto jsem se rozhodl upravit přístroj tak, aby při pokusu nahrávat na zabezpečenou kazetu magnet koncového vypínání okamžitě zrušil aretaci ovládacích tlačítek. Tím je obsluha upozorněna na svůj omyl. Úprava je jednoduchá a nenákladná. Na obr. 1 je schéma zapojení po

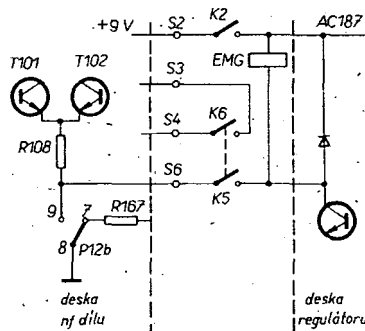
úpravě, přičemž označení jednotlivých součástek odpovídá značení v dodávaném schématu.

Vypínací magnet EMG je zapojen mezi kladný pól napájení a kolektor tranzistoru na desce regulátoru otáček. Požadovanou funkci zajistíme zkratováním kolektoru tohoto tranzistoru se zemí přes vhodné čidlo. Na šasi magnetofonu je nevyužitý spínač K5, určený původně pro automatické přepínání obvodů při použití pásku Cr. Stačí jej mechanicky správnout s ovládací páčkou vedle umístěného spínače K6. Zcela vyhovující mechanické spojení vytvoříme kouskem tlustšího drátu, zataveného páječkou do ovládacích páček obou spínačů. Palec spínače K5 je však nutno odstranit. Aby vinutím magnetu

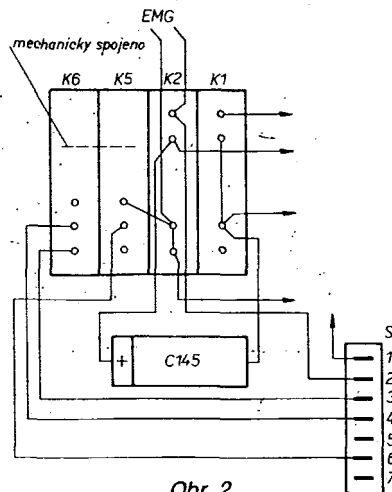
EMG protékal proud pouze při záznamu, je do obvodu zařazen kontakt 8 a 9 přepínače P12b na desce nf dílu. Tento kontakt spojuje emitory tranzistorů T101 a 102 se zemí a zapíná tak mazací oscilátor.

Popsaná úprava nemá na původní funkci těchto obvodů žádný vliv. K propojení K5 a P12b použijeme s výhodou některou volnou dutinku na původním konektoru. Přitom doporučuji na zásuvce konektoru odříznout tu část s dutinkami 9 a 10, na niž jsou připojeny přívody k reproduktoru. Při opravách a servisování lze pak snáze odejmout přední stěnu s reproduktorem. Další podrobnosti úpravy jsou zřejmé z obr. 2 a 3.

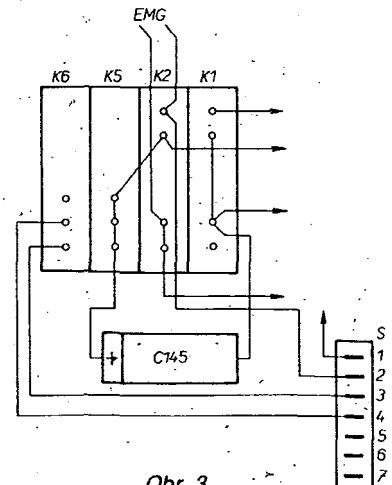
Ing. J. Hamerník



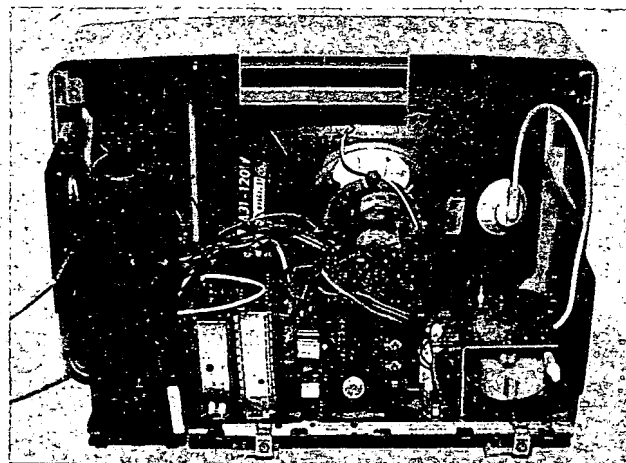
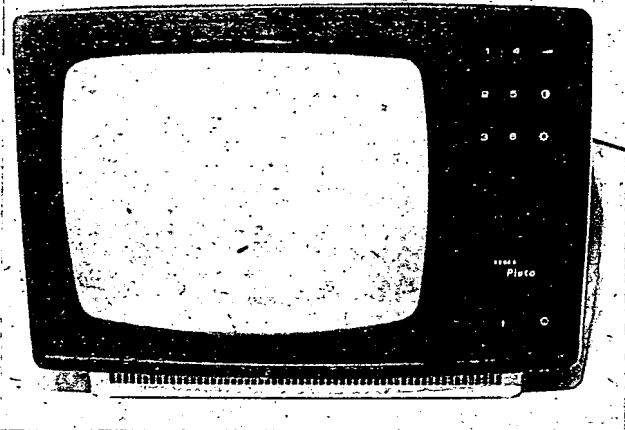
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



TELEVIZOR TESLA PLUTO

Celkový popis

Televizní přijímač PLUTO je výrobkem k. p. TESLA Orava a je určen k příjmu televizních pořadů v televizních pásmech VHF a UHF. Jeho černobílá obrazovka má úhlopříčku 31 cm a televizor lze napájet jak ze světelné sítě, tak i z dvanáctivoltového akumulátoru. Zvuková mezifrekvenční část je upravena jak pro příjem zvukového doprovodu v normě OIRT (6,5 MHz), tak i pro příjem v normě CCIR (5,5 MHz). Přijímač je vybaven nesymetrickým vstupem pro připojení anténního svodu o impedanci 75 Ω a též vlastní teleskopickou anténou, kterou lze použít v místech silnějšího signálu.

Na přední stěně vedle obrazovky je umístěno šest přepínačů s velkými obdélníkovými tlačítky, jimiž lze předvolit šest vysílačů v libovolných pásmech. Stisknutím krycího víčka vedle přepínačů se vysune zásuvka, v níž jsou umístěny regulátor hlasitosti, regulátor kontrastu a regulátor jasu. V dolní části vpravo je síťový spínač a vedle něj vlevo tlačítko stejného provedení, jímž lze otevřít prostor s ladícími prvky.

Na zadní stěně je pětidutinková zásuvka běžného nf provedení pro připojení vnějšího napájení z akumulátoru, shodná zásuvka pro připojení magnetofonu pro záznam televizního zvukového doprovodu a zásuvka pro připojení vnějšího reproduktoru. Kromě síťové šňůry a teleskopické antény zde najdeme ještě síťovou pojistku a regulátor svislého rozměru obrazu. Teleskopická anténa přijímače má vývod zakončený souosým konektorem, který, pokud tuto anténu používáme, zasuneme do vstupního anténního konektoru.

Zbývá ještě dodat, že skříňka, kterou výrobce dodává v různých barevných odstínech, má v horní stěně dutinu, která po zasunutí prstů slouží jako držadlo k snadnému přenášení přístroje a že v zadní stěně je prostor, kam lze stočit a uschovat síťovou šňůru při transportu.

Technické údaje podle výrobce

| | |
|-------------------|------------------------------------|
| Obrazovka: | A31-120 W. |
| Citlivost | 15 μV (VHF), 30 μV (UHF). |
| Ant. vstup: | 75 Ω (nesym.). |
| Napájení: | 220 V (sít), 12 V (akumulátor). |
| Příkon: | 45 W (sít), 24 W (akumulátor). |
| Nf výst. výkon: | 1,5 W (k=5 %). |
| Rozměr obrazu: | 26×20 cm. |
| Rozměr přijímače: | 41×29×28 cm. |
| Hmotnost: | 9 kg. |

S televizorem je dodáváno následující příslušenství: tříkólková zástrčka pro připojení akumulátoru, sdrůžovač se souosou anténní zástrčkou, anténní zástrčky pro VHF a UHF a dvě pojistky.

Funkce přístroje

Přezkoušel jsem tento televizní přijímač za nejrůznějších podmínek, dokonce i v dálkovém příjmu a s uspokojením jsem zjistil, že jak kvalita obrazu, tak i kvalita zvuku v obou normách byly naprosto vyhovující. Také citlivost při dálkovém příjmu v pásmu UHF (ve srovnání se zahraničním televizorem obdobné koncepce) byla zcela uspokojivá. Bezchybné plnění základních funkcí je u produktu tak zkušeného výrobce, jakým je k. p. TESLA Orava, předpokladatelné.

Drobné problémy se vyskytly pouze při použití vestavěné teleskopické antény (a to i při příjmu blízkého silného vysílače) v tom smyslu, že když byla anténa nastavena na optimální jakost obrazu, objevoval se ve zvukové reprodukci silný šum provázený brucením. Optimální polohu i délku antény, kdy tyto nežádoucí projevy zmizely, bylo sice možno nalézt, ale dalo to trochu více práce.

Několik kritických připomínek bylo uživateli vysloveno ke „skrytým“ regulátorům (hlasitost, kontrast, jas) v tom smyslu, že je třeba vždy nejprve vysunovat zásuvku. Domnívám se však, že tato námitka není podstatná, protože v případě, kdy je nutná častější korekce některým z uvedených ovládacích prvků, lze prostě ponechat zásuvku vysunutou. A v nečinnosti, či při transportu jsou všechny ovládací prvky účelně zakryty.

Domnívám se však, že nebylo nejvhodnějším řešením použít zcela shodné typy zásuvek pro připojení vnějšího zdroje

a magnetofonu, i když v obou případech jsou zapojeny jiné dutinky. Pro napájení měla být použita vhodnější zásuvka, která by s magnetofonovou byla jednoznačně nezáměnná. Rovněž je třeba upozornit, že úroveň signálu pro záznam na magnetofon je ovlivňována nastavením regulátoru hlasitosti.

Vnější provedení a uspořádání přístroje

V tomto směru lze vyslovit jen slova pochvaly. Domnívám se totiž, že nejen po technické stránce, ale především po stránce vnějšího provedení, je tento výrobek plně srovnatelný se světovým standardem v této třídě, což je i v praxi potvrzeno exportem do západních zemí. Skříňka i přední panel jsou vyřizovány bez chyby, umístění ovládacích prvků je přehledné, podle mého názoru i účelné a celý přístroj již na první pohled působí velmi dobrým dojmem.

Vnitřní uspořádání a opravitelnost

Vzhledem k již řečeným mnohaletým zkušenostem výrobce v této oblasti; je i tento přístroj vyřešen obvyklým a účelným způsobem. Povolením čtyř šroubů na zadní stěně lze skříňku rozpílit a zajistit tak dobrý přístup ke všem součástkám i obvodům. Zapojení je, v současných možnostech výrobce, moderně řešeno, využívá pěti integrovaných obvodů a pěti tranzistorů (nepočítáme-li tři tranzistory ve stabilizaci).

Závěr

Televizní přijímač PLUTO je prodáván za 3400,- Kčs a představuje moderní, dobře řešený a stejně tak dobře vyhlížející přenosný přístroj, který se uplatní například na chatách či na dovolené a to i v oblastech, kde lze využít zvukovou normu CCIR. Až na několik vyslovených připomínek, které však v žádném případě nepovažuji za podstatné, lze tento přístroj označit za jeden z velmi dobrých výrobků prodávaných na našem trhu.

-Hs-

KONVERTOR OIRT/CCIR

Vojtěch Voráček

Konvertor umožňuje příjem rozhlasových vysílačů pracujících v pásmu 66 až 73 MHz na přijímačích s rozsahem 87,5 až 104 MHz. Na našem trhu podobné zařízení dosud chybí, nepočítáme-li konvertor prodávaný v Tuzexu za 150,- TK (výrobek Sencor). Pořízovací cena popisovaného konvertoru nepřesáhne 100,- Kčs, je srovnatelná s konvertorem Sencor a stabilitou je lepší, než konvertory dosud popisované v AR. Je velmi vhodný pro přijímače se syntetizérem, neboť díky krystalovému oscilátoru je velmi stabilní a zachovává přesnost kmitočtové indikace na stupnici.

Antenní signál v pásmu OIRT je (obr. 1) veden přes vazební kondenzátory na vstupní rezonanční obvod L1, C1, naladěný přibližně na 70 MHz. Vazebním vinutím L2 je pak signál přiveden na dvojici integrovaných obvodů IO1 a IO2, pracujících jako směšovač a oscilátor řízený krystalem X1. Oscilátor kmitá přibližně na 27 MHz, je tedy použit běžný krystal, používaný pro soupravy dálkového řízení modelů, anebo pro občanské radiostanice. Lze jej občas zakoupit v prodejních s modelářskými potřebami a pro soupravy Modela T6AM27 a T4AM27 stojí dvojice asi 76 Kčs, pro soupravu Modela Digi pak asi 145 Kčs. Krystaly se prodávají pouze v párech, ale můžeme se pokusit získat samostatný krystal od známého modeláře, kterému lichý kus zbyl například po havárii apod.

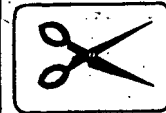
Do popisovaného konvertoru lze použít krystal Tx. i Rx. Můžeme použít krystal

i pro jiné účely s kmitočtem ležícím mezi 21,5 až 31 MHz, což vyplývá z početní úvahy převodu kmitočtů z pásma OIRT do CCIR. Kondenzátory C4 až C6 jsou součástí oscilátoru: Cívka L3 s kondenzátorem C7 tvoří rezonanční obvod naladěný na kmitočet asi 100 MHz. Rezonanční obvod slouží jako zatěžovací impedance IO1 a IO2. Z něho se vazebním vinutím L4 vede signál na anténní vstup přijímače s rozsahem CCIR. Kondenzátor C8 a rezistor R2 filtrují napájecí napětí konvertoru. Rezistor R1 určuje pracovní body obou integrovaných obvodů.

Konvertor je postaven na desce s plošnými spoji o rozměrech 25x50 mm (obr. 2). Vstupní i výstupní cívky jsou navinuty na kostrách o \varnothing 5 mm, zatlačených do děr v desce. Dolažovány jsou feritovými jádry z materiálu N01 (jiné ferity zbytečně zhoršují jakost cívek). Konvertor lze postavit pro vstupní i výstupní impedance 300, nebo 75 Ω v libovolné kombinaci. Při nesouměrném výstupu 75 Ω je počet závitů cívky L4 poloviční a jeden konec vinutí je spojen se zemí. Při impedanci anténního svodu 75 Ω je počet závitů cívky L1 také poloviční, C1 odpadne, C3 se zvětší na 15 pF a jeden konec L1 se spojí se zemí. Na smyslu vinutí cívek nezáleží. Napájet lze konvertor nejvýhodněji přímo z přijímače, potřebné napětí je 6 až 12 V, odběr (podle napětí) 5 až 10 mA.

Konvertor se nejjednodušeji oživí ve spojení s přijímačem, který má indikátor síly pole přijímaného signálu. Na vstup

VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



konvertoru připojíme anténu pro rozsah OIRT a výstup konvertoru spojíme s anténním vstupem přijímače CCIR. Připojíme napájení a na přijímači vyhledáme některý slabší vysílač v pásmu OIRT. Jádry ve vstupní i výstupní cívkě nastavíme na indikátoru síly pole maximální výchylku. Pokud by jádro některé z cívek bylo zcela zašroubováno, anebo zcela vyšroubováno, museli bychom změnit příslušný kondenzátor (C3 nebo C7). V prvním případě zvětšit, v druhém zmenšit. Jádra zajistíme zakápnutím včelím voskem, nebo parafinem.

Konvertor lze umístit do samostatné krabičky třeba z kuprexitu, nebo vestavět přímo do přijímače. Druhou možnost využijeme obvykle tehdy, nemáme-li žádnou možnost příjmu v pásmu CCIR a víme-li tedy, že budeme poslouchat jen v pásmu OIRT. Vyžadujeme-li však příjem v obou pásmech, musíme použít buď anténní slučovač, nebo vhodný anténní přepínač, protože pro pásmo CCIR je konvertor neprůchodný. Připomínám, že při použití slučovače je vhodný krystal s kmitočtem v okolí 31 MHz, neboť pak jsou vysílače pásma OIRT zachytitelné v dosud neobsazené části pásma CCIR, tj. nad 100 MHz.

Seznam součástek

Rezistory (TR 212)

| | |
|----|--------------|
| R1 | 68k Ω |
| R2 | 120 Ω |

Kondenzátory, (ker.)

| | |
|--------|--------|
| C1, C2 | 3,3 pF |
| C3 | 10 pF |
| C4, C5 | 15 pF |
| C6 | 47 pF |
| C7 | 4,7 pF |
| C8 | 47 nF |

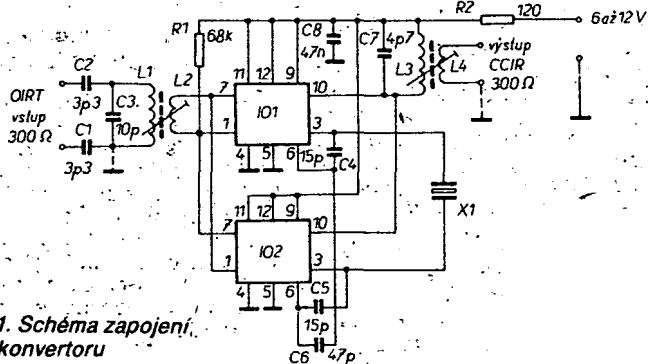
Polovodičové součástky

| | |
|----------|-----------------|
| IO1, IO2 | MA3005 (MA3006) |
|----------|-----------------|

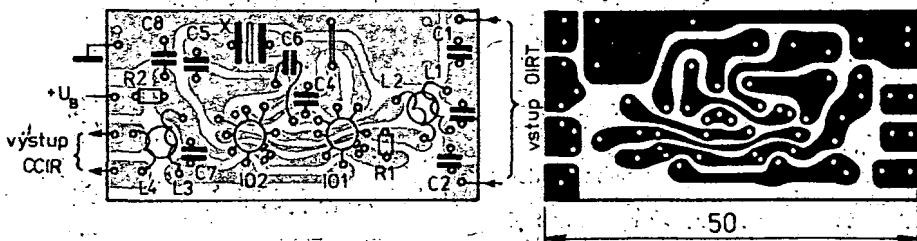
Cívky

| | |
|----|---|
| L1 | 8 z (300 Ω), 4 z (75 Ω) |
| L2 | 3 z (na L1) |
| L3 | 6 z |
| L4 | 4 z (300 Ω), 2 z (75 Ω) (na L3) |

Kostry cívek \varnothing 5 mm, jádro N 01, drát \varnothing 3 až 0,4 mm).



Obr. 1. Schéma zapojení konvertoru



Obr. 2. Deska s plošnými spoji (vývody 2 a 8 obou IO jsou vystřipnuty) - T11

Ve třídě AB vykazuje bipolární tranzistor NEM.02140 výrobce NEC účinnost větší než 60 %. Při výkonovém zesílení 13 dB odevzdá v pásmu VKV výstupní výkon 140 W. Vnitřní struktura tranzistoru je provedena tak, že tranzistor pracuje ve dvojčinném paralelním zapojení. Hlavní použití tranzistoru je především v televizních převaděcích, popř. vykrývačích, a mobilních vysílačích VKV.

Elektronik č. 16, 1983

Sz

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Napětová digitální sonda

VKV tuner bez keramického filtru

Ing. Jan Klbal

Tento příspěvek je doplňkem k popisu VKV tuneru 65 až 100 MHz, který byl uveřejněn v AR A10 a 11/84.

Jak jsem upozornil v závěru návodu v AR A11/84, lze tento tuner díky nově řešenému zapojení fázovacího obvodu (patentová přihláška č. PV 05463); uvést do chodu a provozovat i bez obtížně dostupného keramického filtru, nahradíme-li jej vhodně zapojeným jednoduchým rezonančním obvodem LC.

Z profesionálního hlediska (nároků na VKV přijímač) se může jevit zapojení nedostatečně selektivních obvodů ve vstupu přijímače (vstupní jednotka a mf. zesilovač) jako krajně nevhodné a to zejména z hlediska intermodulačního zkreslení. Toto zkreslení, jak známo, způsobuje směšování přijímaného signálu s parazitními signály přicházejícími na vstup zesilovačích obvodů. Z obecného pohledu tomu tak skutečně je. Přijímač s malou selektivitou ve vstupních obvodech by nemohl být provozován v oblastech, kde kmitočtově vedle sebe existují signály o intenzitě řádu milivoltů i mikrovoltů. V takovém případě by docházelo k rušení slabých přijímaných stanic silnými stanicemi.

Přijímové podmínky na většině území našeho státu však mají svou specifikou v tom, že na mnohých místech jsou signály vysílačů v pásmu CCIR zachytitelné, avšak vzhledem ke značné vzdálenosti dosahují i v těch nejlepších podmínkách na jakostní anténě napětí řádu desítek či stovek mikrovoltů, často i méně. Z této jednoduché úvahy tedy plyne, že lze úspěšně provozovat i přijímač, který postrádá selektivitu při signálech s velkou intenzitou, má však dobrou selektivitu při signálech slabších. A protože naproti většina přijímových míst u nás v pásmu CCIR odpovídá právě oblasti slabších signálů, může tam, kde přijímové podmínky nejsou příliš špatné, vyhovět i náhražková úprava, umožňující stavbu přijímače bez keramického filtru.

Je přirozené, že tato snadněji dostupná realizace tuneru sebou přináší i určité zhoršení jeho základních parametrů. Důležité však u tohoto přijímače je, že jednoduchost stavby i nastavování zůstávají nezměněny. Náhradní obvod LC i keramický filtr jsou vzájemně bez větších úprav zaměnitelné. Přijímač je tedy schopen provozu s náhradním obvodem až do doby, než seženeme keramický filtr.

Protože přijímové podmínky v pásmu CCIR u nás nejsou takové, aby byla v pásmu „tlačénice“ silných signálů, není zhoršení selektivity při silnějších signálech na závadu. A naše pásmo zase není silnými a kmitočtově blízkými vysílači tak obsazeno. Protože obvod LC má proti keramickému filtru větší ztráty, je i citlivost přijímače zhruba menší, než s keramickým filtrem a v pásmu CCIR činí asi 7 až 10 μ V.

Náhražkové zapojení s obvodem LC (obr. 1) je řešeno tak, jako celá koncepce přijímače: jednoduchá stavba i nastavování bez jakýchkoli měřících přístrojů. Aby byla zajištěna reprodukovatelnost a snadná dostupnost náhradního obvodu LC, je jeho cívka řešena opět plošně. Celý náhradní obvod je na spojové destičce S... a tvoří jej mf transformátor, složený ze

dvou plošných cívek a to z neladěného jednozávitového vstupního obvodu a sekundárního obvodu LC s odbočkou (obr. 2). Vývody této destičky se zapájejí na místo keramického filtru. Destičku odstříháme těsně u obvodového závitu, aby nezabírala mnoho místa.

Tento obvod lze pochopitelně realizovat i způsobem běžné pásmové propusti 10,7 MHz, nebo použít výprodejní vf transformátor. Pak by však bylo nutné vhodně zapojení odzkoušet. Tyto experimenty lze doporučit pouze těm, kteří mají příslušné přístrojové vybavení. V tomto případě se však mění koncepční záměr stavby tuneru. Těm, kteří přístrojové vybavení mají a chtějí si takto upravený přijímač stavět, doporučuji klasické zapojení se dvěma pásmovými filtry. Jeden zapojený místo filtru F1 a druhý místo kapacitního děliče C20 a C21. Přijímač při správném nastavení pomocí přístrojů dosáhne citlivosti i selektivity obdobně, jako při použití keramického filtru.

K dosažení velké účinnosti a zajištění co nejužšího pásma přenášených kmitočtů je třeba, aby i při minimálním zatlumení rezonančního obvodu byl přenos vf signálového napětí co největší. Pokud bychom náhradní obvod LC zapojili běžně známým způsobem klasických mf transformátorů s větší vstupní a malou výstupní impedancí, pak by bylo nutno pro zajištění minimálního tlumení připojit kolektor přes velmi malou kapacitu na rezonanční obvod. Tím by však byl přenos signálu podstatně horší a zesílení mf zesilovače by bylo mnohem menší, než je třeba.

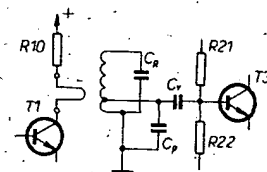
Primární vinutí (závit na obvodu cívky) je zapojeno v proudovém okruhu kolektoru směšovače T2 a indukuje tak maximální vf energii do obvodu LC. Pokud bychom však blokovali primární vinutí v bodě jeho připojení na pracovní odpor R10 na zem přes blokovací kondenzátor, zvětšilo by se podstatně tlumení obvodu LC. Tím by se také zhoršil nejen přenos signálu, ale i selektivita přijímače. V daném zapojení je tlumení obvodu minimální, což umožňuje samočinnou regulaci šířky přenášeného kmitočtového pásma podle intenzity přijímaného signálu. Při slabém signálu je pásmo přenášených kmitočtů úzké a s přibývajícím intenzitou přijímaného signálu se rozšiřuje. Odtud je i odvozeno přesné vyladění stanic ladicím potenciometrem bez převodu. Při slabých stanicích je přesné nastavení stanic obtížnější a ladění by vyžadovalo větší převod, nebo druhý potenciometr s menším odporem, zařazený do série s hlavním potenciometrem pro jemné doladění. U silnějších stanic ladění nečiní potíže.

Rezonanční obvod tvoří plošná cívka sekundárního vinutí, k níž je paralelně připojen kondenzátor C_R o kapacitě 100 pF. Tím je zajištěna rezonance obvodu v blízkém okolí kmitočtu 10,7 MHz. Případné odchylky od tohoto kmitočtu, způsobené buď tolerancemi kondenzátoru, nebo výrobní nepřesností cívky, by měly být doladitelné odporovým trimrem fázovacího obvodu. Signál mf kmitočtu nakmitaný na obvodu LC se přivádí na bázi prvního mf tranzistoru T3 z odbočky vinutí přes kondenzátor C_V s připojenou paralelní kapacitou C_P . Toto připojení na velmi malé impedanci není samoučel-

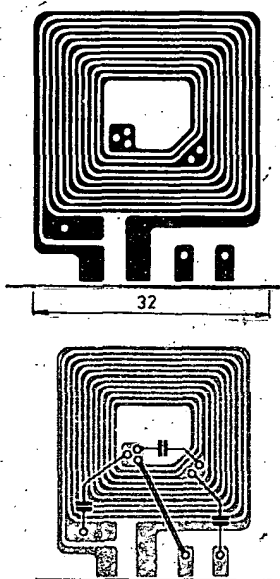
né. Plošná cívka totiž tvoří malou rámovou anténu laděnou v pásmu krátkých vln. Značný zisk mf zesilovače by pak mohl způsobit, že by se signály krátkovlnných vysílačů objevily (neladitelně) v reprodukci. Tomuto nepříjemnému jevu právě nízkoimpedanční vstup zabraňuje. Kapacitu C_P je vhodné odzkoušet v rozmezí 150 až 470 pF.

Kondenzátory C_P a C_V připojíme přímo na destičku cívky, jak vyplývá z obr. 2. Na plošné vývody z destičky připojíme kusky pocínovaného drátu (delší odstřížky např. z rezistorů či kondenzátorů), které po zasunutí destičky do otvorů na desce s plošnými spoji tuneru odstříháme. Než destičku do desky tuneru zapojíme, musíme na desce realizovat malou úpravu. Plošku vývodu kolektoru na rezistor R10 musíme v polovině přerušit proškrcnutím ostrým hrotem (např. jehlovým pilníkem). Musíme si při tom počínat velmi opatrně, abychom nepoškodili okolní plošné spoje a aby přitom bylo přerušení dokonalé. Na plošce rezistoru R10 i na plošce kolektoru T2 vyvrtáme původní otvory pro keramický filtr, v zemním vodiči a na plošce báze T3 vyvrtáme příslušné otvory pro vývody z destičky obvodu LC. Vývody zasuneme tak, aby destička obvodu LC byla těsně u desky plošných spojů tuneru.

Rezonanční obvod je zapojen místo keramického filtru a proto se dodatečně nenastavuje. Jeho rezonanční kmitočet určuje mezifrekvenční kmitočet přijímače, podle kterého se nastavuje jak kmitočet oscilátoru, tak i kmitočet fázovacího obvodu. Nastavení tuneru s tímto obvo-



Obr. 1. Zapojení obvodu LC



Obr. 2. Deska s plošnou cívkou a obvodem LC (T12)

dem je tedy stejně jednoduché jako s keramickým filtrem.

Po zapojení celého přijímače správnými a dobrými součástkami jej připojíme na napájecí zdroj (např. na čtyři nové ploché baterie) a připojíme zesilovač. Dotkneme-li se prstem plošné civky obvodu LC, musí se ozvat krátkovlnná stanice, případně se musí podstatně zvětšit šum. Připojíme tedy vnější anténu a v pásmu OIRT se snažíme vyladit některou stanici. V místě, kde je dostatečně silný signál, by se to mělo podařit bez problémů. Trimmer P2 nastavíme do polohy maximálního kladného napětí. Trimmer P3 ve fázovacím obvodu nalezneme maximum signálu, které je v místě nejmenšího šumu. Pro přesné nastavení potřebujeme slabší signál. S připojenou venkovní anténou pro pásmo CCIR se nyní pokusíme naladit některý vysílač v tomto pásmu. Pak povolna otáčím trimrem P3 a ladicím potenciometrem P1 a snažíme se dosáhnout sladění vstupní jednotky (oscilátoru) a fázovacího obvodu s rezonančním kmitočtem obvodu LC. Přesné sladění se projeví nejlepším příjmem signálu. Při řádném naladění vysílače si ještě v přestávce vysílání (bez modulace) na slabší stanici jemně „dotáhneme“ fázovací obvod na nejmenší šum. Uprostřed pásma CCIR nastavíme trimrem P1 nejlepší příjem a tím je celá práce hotová.

Zapojením s obvodem LC dosáhneme citlivosti zhruba třikrát až čtyřikrát horší, než s keramickým filtrem. Citlivost lze mírně zlepšit, změníme-li kapacitu kondenzátorů C20 a C21 v děliči mezi tranzistory T4 a T5 tak, že C20 bude 120 pF a C21 150 pF. Pokud nám to místní podmínky dovolí, vypustíme i kondenzátor C23, který poněkud zmenšuje úroveň vstupního signálu do integrovaného obvodu, ale spolehlivě zabráňuje naindukování parazitních signálů na jeho vstup (například signály blízkého středovlnného vysílače, který by jinak mohl být trvale slyšitelný v reprodukci). Při těchto úpravách lze také vyzkoušet změnu odporu rezistoru R26 v bázi T5 až na 2,7 kΩ a případně odtlumiť fázovací obvod zvětšením odporu R29 až na 10 kΩ. Při této úpravě sledujeme přijímaný signál a odpor obou rezistorů měníme potud, pokud prudce nevrzoste šum, což signalizuje nakmitávání obvodu. K mírnému zlepšení selektivity a potlačení parazitních signálů také doporučuji zmenšit vazební kapacitu (kondenzátor C6) v pásmovém filtru vstupní jednotky. Ještě upozorňuji, že uvedené úpravy je možno odzkoušet i s keramickým filtrem a podle místních poměrů tak o něco zlepšit zisk tuneru.

A ještě několik slov k nastavování tuneru bez měřicích přístrojů. Při nastavování na přijímaný signál v pásmu CCIR si musíme uvědomit, že při dálkovém příjmu dochází ke značnému kolísání intenzity signálu, zejména v denních hodinách. Proto je výhodnější nastavovat tuner na nejlepší příjem v nočních nebo ranních hodinách a v době, kdy jsou relativně stále meteorologické podmínky (výhodná je například i mlha), které mají zásadní vliv na dálkové šíření signálu v pásmech VKV a kdy je také intenzita signálu stálá, nebo vykazuje jen malé změny. Ještě před připojením antény otáčím odporovým trimrem P3 ve fázovacím obvodu a nalezneme místo, kde se šum zmenší na nejmenší úroveň. Od této polohy se musí na obě strany šum zvětšovat. Pak připojíme anténu pro pásmo CCIR a po vyladění

slabší stanice otáčím povolna trimrem P3 a snažíme se najít takovou polohu, při níž je signál nejsilnější a šum nejslabší. Při správném nastavení musí mít šum při rozladování na obě strany stejný charakter. Po přesném nastavení ještě doladíme vstupní obvod potenciometrem P2.

Optimální napájecí napětí tuneru je 13 až 15 V. Při napětí nižším než 13 V se již začíná zmenšovat rozsah ladění v pásmu CCIR. Tak například při napětí 8 V se v tomto pásmu již objeví stanice pásma OIRT, při 7 V přestává tuner pracovat. Chceme-li zvětšit rozsah pásma CCIR nad 100 MHz, je nutné zvýšit ladicí napětí zámenou Zenerovy diody D6 na 15 až 17 V a tedy i zvýšit napájecí napětí na 17 až 18 V. Tuner i stereofonní dekodér při tomto napětí pracují zcela spolehlivě. Ve zkušebním vzorku se však vyskytl zajímavý jev. Při zvýšení napětí nad 16 V došlo k „zahlcení“ přijímače (přesněji obvodů mezifrekvence) tak, že slabší stanice byly úplně „vymazány“. Závada byla objevena ve výstupních tranzistorech T6 a T7, z nichž jeden začal při zvýšeném napětí kmitat na vysokém kmitočtu, který pronikl až do mf obvodu přijímače. Blokovací kapacita 56 pF zapojená z emitoru na zem tuto závadu zcela odstranila. Protože tak malá kapacita nemá na výstupní nf signál žádný vliv, doporučuji ji (pro jistotu) zapojit do tohoto obvodu bez ohledu na velikost napájecího napětí.

Ještě připomínka: na desce s plošnými spoji S71 je chybně nakresleno připojení C1. Má být připojen na vnitřní konec civky (v místě připojení D1). K ladicímu obvodu připomínám, že potenciometr P1 s odporem 250 kΩ byl použit proto, že není na trhu jiná hodnota s dlouhým hřídelem. Můžeme použít potenciometr s odporem od 10 kΩ výše, pak ovšem je nutno upravit i odporové děliče pro přepínání pásem. Vypustíme-li v zapojení rezistor R19, docílíme plynulou přeladitelnost od 65 do 100 MHz. Rozdíl velikosti spojové desky oproti uvedené kóte je 3 %, což je méně než rozptyl způsobený rozdílným leptáním. Při rozměru podle kóty doporučuji mírné přešleptání (větší mezery).

Ještě několik poznámek k přijímači z Přílohy 1983

Jeho popularita předčila veškerá očekávání redakce. Dokladem toho je více než 5000 prodaných desek s plošnými spoji R 101 za 79 Kčs (omlouvám se za nesprávně udanou cenu v AR A10/84) a mnoho stovek dalších desek vyrobených vlastními prostředky. Jak jsem si sám ověřil na několika konstrukcích, pracuje přijímač se správnými součástkami (samozřejmě bez chyb v zapojení) a při respektování dodatečně uveřejněných oprav, na první zapojení a po jednoduchém nastavení má pro monofonní příjem citlivost 3 až 4 μ V, což je zhruba stejně jako u tuneru z AR A10 a 11/84. Protože se však u některých zájemců objevily určité potíže s oživením, vrátím se ještě několika slovy k zapojení a nastavení přístroje. Nejprve však zopakují zmíněné opravy, neboť i zde by mohly vzniknout některé nejasnosti.

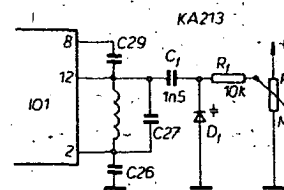
Kondenzátory C4, C5, C9, C10, C14, C46 a C48 mají kapacitu 2,2 nF. V obr. 3 je neplatný C3 v obvodu L3 (v AR A10/84 mylné označení L2) a propojení C5 a C56 s vývody IO3 a IO4 na obr. 1 je spojeno se zemí. Rezistor R41 má být připojen na vývod 5 IO2 a přívod napájecího napětí na bílý bod plošky u R56. Kondenzátor C40 má být 47 nF a C28 je kapacitní trimr 50 pF. Dioda D6 je zakreslena obráceně a C18 je nutno připojit na začátek civky L5 (zemní bod v místě připojení R6).

Řada dotazů se týkala možnosti použít keramický filtr, který je k dostání v NDR a MLR s označením 10,7 P 5 EKG s různými barevnými tečkami (ružová, modrá, zelená apod.). Tyto keramické filtry lze použít, jsou dobré a funkčně vyhoví, i když širka přenášeného pásma se s intenzitou signálu zvětšuje o něco rychleji, než je tomu u filtrů SFE. Barevné označení určuje přesný kmitočet v rozmezí 10,6 až 10,8 MHz. Tento rozptyl je způsoben tolerancemi při broušení keramiky a při párování musí být vybraný filtr se shodným středním kmitočtem. Pro náš účel (vzhledem k přeladitelnosti fázovacího obvodu) můžeme použít filtr s libovolným barevným označením. U obou použitých filtrů však musí být barevné označení shodné. Z produkce NDR firmy VEB Kombinat Elektronische Bauelemente Teitow jsou vhodné i filtry typu SPE 10,7 U 230, SPE 10,7 U 200, SPF 10,7 S1-0,5 a SPF 10,7 S3-0,5. Zvláště oba posledně jmenované jsou vhodné pro přenos stereofonního signálu.

Při zapojování těchto filtrů do desky s plošnými spoji však musíme dávat pozor na mechanickou pevnost jejich vývodů. Na rozdíl od filtrů SFE mají tyto filtry vývody z plochého vodiče, který je v jednom směru méně poddajný, což znesnadňuje jejich přimnutí podle otvorů v desce. Je proto nutno postupovat velmi opatrně, aby se (zvláště u okrajových vývodů) nevytlomila keramika, což by filtr zničilo. Otvory v desce s plošnými spoji proto upravíme tak, abychom museli vývody ohýbat co nejméně. Pokud je to již nezbytné, pak úzkými kleštičkami přidržíme vývod těsně u filtru a druhými kleštičkami ohneme zbývající část do požadovaného tvaru. Nedoporučuji však ponechávat u filtru delší přívody, protože zejména výstupní vodiče filtru F1 působí jako anténa a každý milimetr jejich délky navíc zvětší šum, anebo se v příjmu objeví signál blízkého silného vysílače. Proto je důležité, aby byly přívody od filtrů k bázím obou tranzistorů co nejkratší. Připomínám, že oba okrajové vývody jsou u tohoto filtru při zapojování zaměnitelné.

Jak jsem se již zmínil v původním návodu, lze v přijímači použít i jen jeden filtr. Pokusně jsem zjistil, že vyhoví i výše uvedený keramický filtr. Použijeme-li ho na místě F1 a na místě F2 zapojíme vazební kondenzátor o kapacitě 3,3 pF, zmenší se citlivost přijímače jen asi o 1 μ V. Selektivita se rovněž zhorší jen nepatrně. Kapacitu 3,3 pF je však třeba dodržet s nevyšší přípustným rozptylem od 2,7 do 3,9 pF. Menší kapacita by již citelně zhoršila přenos signálu, větší kapacita by měla za následek zvětšení šumu v důsledku zvětšené vzájemné vazby mezi obvody. Signál je v takovém případě sice silnější, avšak obtížněji se ladí zejména slabší stanice.

Také u tohoto přijímače lze využít zapojení s jedním obvodem LC zapojeným místo filtru F1 tak, jak bylo podrobně popsáno. Namísto filtru F2 zapojíme zmíněný kondenzátor o kapacitě 3,3 pF. Je přirozené, že tato úprava s použitím obvodu LC je náhrzková a zhoršuje paramet-

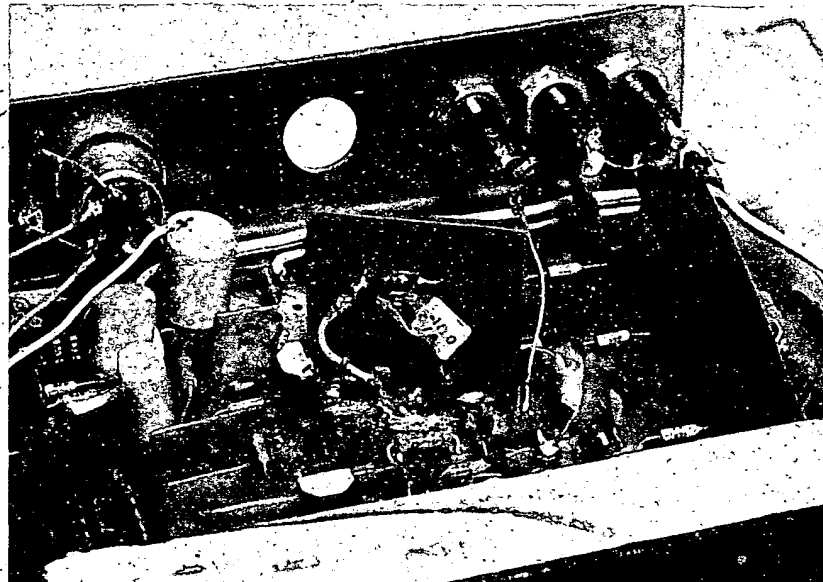


Obr. 3. Úprava fázovacího obvodu přijímače z Přílohy 1983

ry přijímače, ale vyhovuje pro ověření jeho činnosti i dočasné využití pro poslech.

Pro příjemnější ladění slabších stanic doporučuji zatlumit fázovací obvod odporem 3,3 k Ω . Tento obvod nastavujeme popsáním způsobem, tj. na minimum šumu mezi jeho dvěma vrcholy. V tomto přijímači je fázovací obvod zapojen klasickým způsobem s doladovacím kondenzátorem. U tohoto obvodu lze s výhodou využít zapojení s varikapem (obr. 3) tak, jako v tuneru z AR A10 a 11/84. Protože však je v přijímači jiná plošná cívka než v tuneru, musí být paralelní pevná kapacita větší. Použije-li se varikap KA213 (A až D), vyhoví původní kapacita kondenzátoru (180 pF). Pouze v případě, že při nastavování odporovým trimrem nedosáhneme maxima, změňme kapacitu kondenzátoru takto: je-li běžec trimru P₁ u konce přívodu kladného napětí (na varikapu plně napájecí napětí), pak to znamená, že je třeba paralelní kapacitu změnit na 150 pF, je-li u opačného konce, musíme kapacitu změnit na 220 pF. Varikap i odporový trimr připojíme ze strany spojů s co nejkratšími přívody. Trimr připojíme jedním koncem na plošku přívodu kladného napájecího napětí pro IO1 (v místě, kde je připojen R34 a C34). Na běžec připojíme rezistor R₁, a druhý vývod rezistoru připojíme na spoj varikapu D₁ a kondenzátoru C₁. Modře (zeleně) označený vývod varikapu je připojen na zemní vodič v místě, kde je zapojen blokovací kondenzátor C26. Druhý vývod C₁ je připojen na plošku vnějšího konce plošné cívky. Obvod má po správném nastavení vlastnosti obdobné obvodu pro automatické doladování kmitočtu a to díky usměrňovacímu účinku varikapu při mírném rozladění mf kmitočtu.

Vlivem určité nepřesnosti při překreslování plošné cívky L5 oscilátoru na desce s plošnými spoji přijímače, je třeba pro přeladění až do 100 MHz přepojit kondenzátor C18 na začátek cívky L5 a ladicí napětí zvětšit na 14 V (použit Zenerovu diodu KZ260/15). Pokud bychom vyžadovali možnost přeladění nad 100 MHz



Umístění cívky (vývody cívky před úpravou)

museli bychom napájecí napětí tuneru zvětšit na 16 až 18 V a stabilizovat je. Není-li ladicí napětí dostatečně stabilizováno a není-li napájecí napětí přijímače alespoň o dva volty vyšší, než napětí ladicí, je příjem kólsavý a jeho intenzita se mění v krátkých intervalech. Připomínám, že chceme-li ladicí napětí měřit, musíme použít měřidlo s větším vstupním odporem.

Kmitočtu 100 MHz odpovídá ladicí napětí 14 V, 88 MHz odpovídá 10,5 V, 73 MHz odpovídá 6,2 V a 66 MHz odpovídá 4,3 V. Podle odporu ladicího potenciometru pak volíme dělič pro ladicí napětí. Při případném výpočtu je však nutno uvažovat i další připojené odpory (P₄, P₅, R29).

Ve stereofonním dekodéru je nutno namísto nesprávně uvedené kapacity C40 470 pF použít kondenzátor o kapacitě 47 nF, jinak je přenos signálu do dekodé-

ru nedostačující a objevuje se náchylnost ke kmitání, což se projeví jako blikání indikační LED (D6) a to zejména při příjmu slabších stanic.

Na závěr připomínám, že k nastavení celé vř části přijímače je bezpodmínečně nutná kvalitní venkovní anténa a že je třeba mít předem ověřeno, zda v místě příjmu lze vůbec požadované vysíláče zachytit. To platí především o dálkovém příjmu v pásmu CCIR. Znovu opakuji, že v místech zaručeného příjmu a s kvalitní anténou bude za předpokladu, že jsme pracovali podle předešlých pokynů, přijímač pracovat ihned po zapojení, pokud ho připojíme k napájecímu zdroji schopnému dodat potřebné stabilizované napětí 16 až 17 V při odběru do 1 A.

Některé příčiny možného neúspěchu
Přijímač šumí, hraje slabě, přijímá vysíláče pouze v pásmu OIRT

Nevyhovující anténa, špatné příjmové podmínky. Ověřte si za nezměněných podmínek příjem s jiným přijímačem.

V pásmu CCIR se objevují naše vysíláče
Malé ladicí napětí, není přepojen C18, jak bylo uvedeno.

Silný šum, příjem zkreslený, trvale se ozývá signál blízkého vysíláče
Dlouhé přívody k součástkám v mf obvodu.

Přijímač hraje pouze když se anténa připojí na směšovač
Připojen chybně C3 na L3 (s kapacitou 2,2 nF, nebo jinou značně větší), tím je zablokovan vř předzesilovač.

Při ladění se nejprve objeví značně zkreslený signál, pak zkreslení zmizí a při dalším ladění mizí zvolna signál
Nesprávně nastavený fázovací obvod.

Nepracuje indikace stereofonního příjmu
Obráceně připojena D6; zkontrolovat zda C40 má kapacitu 47 nF.

Slabší stanice se v nepravidelných intervalech mírně rozladují
Nedostatečná stabilizace napájecího napětí přijímače.

DT Praha

uspořádá ve II. čtvrtletí 1985
II. běh korespondenčního kursu

Programování mikro počítačových systémů s mikroprocesorem 8080A.

Náplň kursu:

Úvod do programování. Struktura programových a technických prostředků mikro počítače. Postup při návrhu programového vybavení. Metodologie programování. Struktura mikro počítače s mikroprocesorem 8080A. Jazyk symbolických adres ASM80. Příklady programů v jazyku ASM80 (řešení numerických úloh, programování styku počítače s okolím pomocí čekacích cyklů i přerušením). Využití pomocného jazyka při tvorbě a dokumentaci programu.

Účastníci kursu dostanou učební texty s rozsahem asi 300 stran a budou písemně odpovídat na kontrolní otázky ke každé kapitole.

Zájemci se mohou hlásit u s. Kopalové,
Dům techniky Praha, Gorkého nám. 23, 112 82 Praha 1.

Předpokládané vložné asi 400 Kčs.

Anténní zesilovače

Ing. Roman Peterka

O anténních zesilovačích již bylo na stránkách AR napsáno nemálo. Oblast pásmových zesilovačů však zůstala prakticky nedotčena. Cílem následujících stránek proto je alespoň zčásti poodhalit onu nedotčenou oblast.

Mezi amatérskou veřejností existuje nikoli ojedinělý názor, že širokopásmové zesilovače jsou šumově horší, než zesilovače úzkopásmové, tj. zesilovače určené např. k zesílení jediného TV kanálu. Ačkoli toto tvrzení není pravdivé, dá se ospravedlnit tím, že kromě nejruznějších obměn širokopásmových zesilovačů se zpětnou vazbou (viz např. AR B5/1979, AR B4/1983 aj.) se na stránkách AR jiný širokopásmový zesilovač vlastně neobjevil. Šumové vlastnosti zpětnovazebních širokopásmových zesilovačů jsou skutečně již z podstaty horší, než je tomu u zesilovačů bez zpětné vazby.

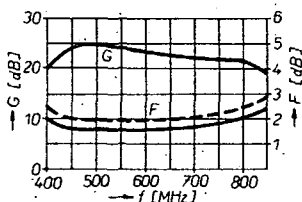
Zesilovače, které jsou dále popsány, však žádnou zpětnou vazbu neobsahují. Jejich parametry mohou proto v optimálním případě dosahovat parametrů (zesílení a šumové číslo) udávaných výrobcem tranzistorů, použitých v zesilovači. Zda tyto parametry budou horší více či méně, je již pouze otázkou vnějších přizpůsobovacích a napájecích obvodů tranzistorů. Jelikož ztráty reálných přizpůsobovacích obvodů (tj. obvodů, jež transformují vnitřní impedance tranzistoru na vstupní, popř. výstupní impedance zesilovače) se se zužující se šířkou pásma zvětšují, je nasnadě, že budou menší u širokopásmových zesilovačů, jejichž parametry budou proto oproti úzkopásmovým zesilovačům lepší. Výhody širokopásmových zesilovačů se projeví především při jejich realizaci. Vzhledem k relativně velké šířce pásma jsou přizpůsobovací obvody značně necitlivé na rozptýl parametrů součástek, což znamená, že se při uvádění do chodu nemusí prakticky vůbec doladovat. Také nároky na jakost prvků přizpůsobovacích obvodů jsou minimální, proto lze použít diskrétní prvky s minimálními mechanickými rozměry. To vše značně zjednodušuje konstrukci a montáž zesilovačů.

Nasazení pásmových zesilovačů je výhodné především tam, kde je možné v jednom pásmu jedinou anténou přijímat několik velmi slabých signálů. Odpadá tím nepřijemná nutnost používat několik antén a zesilovačů, slučovat signály do jednoho svodu, popř. přelaďovat jeden úzkopásmový zesilovač. Snad jedinou nevýhodou širokopásmových zesilovačů při jejich praktickém použití je možnost vzniku intermodulací, způsobených silnými signály v pásmu zesílení. Pomocí úzkopásmových odlaďovačů je však v případě nutnosti možné vzniku intermodulací zabránit. Zde je na místě podotknout, že vzhledem k lineární moderních tranzistorů, určených pro širokopásmové zesilovače, je při průměrných příjmových podmínkách pravděpodobnost vzniku křížové modulace přímo v zesilovači velmi mála. Průměrnými příjmovými podmínkami se rozumí nepřítomnost místního vysíláče v běžprostřední blízkosti místa příjmu, popř. silného vysíláče ve směru příjmu. Pokud se však v signálu křížová modulace objeví, je nutné hledat příčinu v první řadě ve vstupních obvodech přijímače,

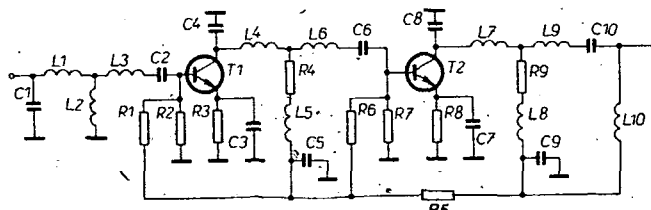
jejichž odolnost proti vzniku křížové modulace je v mnohých případech přímo žalostná.

Širokopásmový předzesilovač pro IV. a V. TV pásmo

Popisovaný zesilovač má v pásmu 470 až 800 MHz zisk větší než 20 dB a šumové číslo lepší než 2 dB. Kmitočtová závislost zisku a šumového čísla je na obr. 1. Zesilovač má dva stupně. První stupeň je osazen tranzistorem BFT66 ty Siemens. Doporučený pracovní bod pro minimální šumové číslo je $U_{CE} = 6$ V, $I_C = 4$ mA. Vzhledem k odolnosti proti křížové modulaci je však výhodnější zvětšit kolektorový proud tranzistoru BFT66 na $I_C = 10$ mA. Šumové číslo zesilovače se přitom zvětší méně než o 0,5 dB (v obr. 1 čárkovaně) a poněkud se zvětší zisk. Druhý stupeň zesilovače je osazen tranzistorem BFR90, jehož pracovní bod je $U_{CE} = 6$ V, $I_C = 15$ mA. Přizpůsobovací obvody zesilovače jsou diskrétní, tj. s prvky se soustředěnými parametry. Toto řešení skýtá značné výhody hlavně z konstrukčního hlediska. Schéma zapojení zesilovače je na obr. 2.



Obr. 1. Širokopásmový předzesilovač pro IV. a V. pásmo kmitočtové závislosti zisku a šumového čísla



Obr. 2. Schéma zapojení širokopásmového předzesilovače pro IV. a V. pásmo

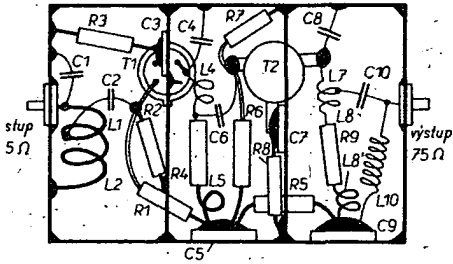
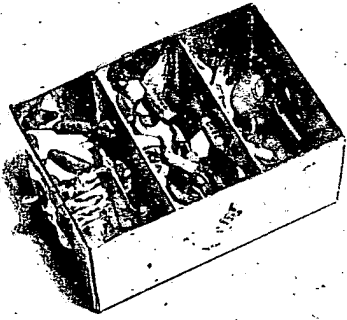
Součástky C_1, L_1, L_2, L_3, C_2 tvoří vstupní přizpůsobovací obvod, který přizpůsobuje vstup tranzistoru k impedanci 75Ω tak, aby šumové číslo zesilovače bylo v celém pásmu minimální. Pracovní bod tranzistoru je stabilizován rezistory R_1, R_2 a R_3 . Emitor tranzistoru T_1 je blokován kondenzátorem C_3 . Přizpůsobovací obvod mezi tranzistory T_1 a T_2 je složen z C_4, L_4, R_4, L_5, L_6 a C_6 . Kromě impedance transformace z výstupní impedance tranzistoru T_1 na optimální „šumovou“ impedanci tranzistoru T_2 má za úkol částečně kompenzovat zmenšování zisku tranzistoru T_1 se zvyšujícím se kmitočtem. Pracovní bod tranzistoru T_2 je stabilizován rezistory R_6, R_7 a R_8 . Rezistor R_5 odděluje napájecí obvody obou stupňů. Obvod složený z C_8, L_7, R_9, L_8, L_9 a C_{10} transformuje výstupní impedanci tranzistoru T_2 na impedanci 75Ω a také částečně kompenzuje zmenšení zisku se zvyšujícím se kmitočtem. Zesilovač je napájen „přes výstup“ (cívka L_{10}).

Zesilovač je vestavěn do krabíčky z pocinovaného plechu. Vstup i výstup je vyveden skleněnou průchodkou. Po „zakonzervování“ zesilovače, tj. po připájení plechového víčka po celém obvodu ke krabici, zajišťuje toto řešení dokonalou hermetičnost zesilovače a tím ochranu proti vnějším vlivům, zejména proti vlhkosti. Napájecí napětí pro zesilovač se vede souosým kabelem, spojujícím televizor s anténou, do jejíž krabice se zesilovač vestaví.

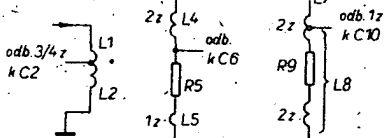
Mechanické provedení krabíčky spolu s uspořádáním součástek je na obr. 3. Obě přepážky se do zhotovené vaničky připájejí podle obr. 5, a to po celém obvodu vzájemného dotyku. Poté se obdobným způsobem připájejí průchodky. Pak se pájejí blokovací terčíkové kondenzátory C_3, C_5, C_7 a C_9 , a to přímo ke stěnám a přepážkám krabíčky. Terčíkové kondenzátory se nejprve pocinuje, přiloží se k určenému místu a po prohřátí stěny či přepážky z opačné strany dokonale přilne k povrchu. Dále následuje montáž tranzistorů a všech ostatních součástek podle obr. 3, z něhož plyne, že celá konstrukce zesilovače je samonosná. Kromě zjevné jednoduchosti zaručuje toto řešení i minimální ztráty. Při montáži tranzistorů musíme dodržet minimální délky emitorových vývodů mezi pouzdrem a blokovacím kondenzátorem.

Seznam součástek

| Cívky | |
|-------------|---|
| $L_1 + L_2$ | 2 3/4 závitů měděného či postříbeného drátu o $\varnothing 0,8$ mm na $\varnothing 3$ mm, vzdálenost mezi závitů 0,5 mm |
| L_3 | odbočka na 3/4 závitů |
| L_4 | 2 závitů v vývodu rezistoru R_4 na $\varnothing 2$ mm |
| L_5 | 1 závit v vývodu rezistoru R_4 na $\varnothing 2$ mm |
| L_7 | 1 závit v vývodu rezistoru R_9 na $\varnothing 2$ mm |
| L_8 | 1 + 2 závitů v vývodu rezistoru R_9 na $\varnothing 2$ mm |
| L_{10} | 10 závitů drátu CuL o $\varnothing 0,4$ mm těsně na průměr 3 mm |



Obr. 3. Mechanické provedení a uspořádání součástek předzesilovače z obr. 2



Obr. 4. Jednotlivé přizpůsobovací obvody

Kondenzátory

- C₁ 2,2 pF, TK 656 (nebo podobný keramický)
- C₂, C₆, C₁₀ 8,2 pF, TK 656
- C₃, C₇ 330 pF, TK 661 (nebo podobný keramický bezvývodový)
- C₅, C₉ 1 nF, TK 661
- C₄ 1,5 pF, TK 656
- C₈ 1 pF, TK 656

Rezistory (TR 151, TR 212), popř. jiné miniaturní typy

- R₁ 12 kΩ
- R₂ 18 kΩ
- R₃ 1,5 kΩ (nebo 560 Ω pro I_{C1} = 10 mA)
- R₄, R₉ 10 Ω, TR 191 (nebo jiný kovový bez drážky)
- R₅ 47 Ω
- R₆ 4,7 kΩ
- R₇ 8,2 kΩ
- R₈ 390 Ω

Kapacity blokovacích terčkových kondenzátorů C₃, C₅, C₇ a C₉ nejsou kritické, stejně jako použitý typ skleněných průchodek. V popisovaném zesilovači byly použity skleněné průchodky z vyřazeného kondenzátoru MP typ TC 455.

Na obr. 4 je upřesněno provedení jednotlivých přizpůsobovacích obvodů. Cívka L₁ + L₂ je samonosná z postříbřeného či měděného drátu o Ø 0,8 mm, navinutého na průměru 3 mm. Má 2 3/4 závitů, závitů mají rozteč asi 0,5 mm. Odbočka L₁ je na 3/4 závitů. Cívky L₄, L₅, L₇ a L₈ jsou zhotoveny z drátových vývodů rezistorů R₅ a R₉ typu TR 191. Jsou navinuty na průměru 2 mm, vzdálenost mezi závitů je asi 0,5 mm. Cívky L₃, L₆, L₉ jsou zhotoveny z drátových vývodů kondenzátorů C₂, C₆ a C₁₀ délky asi 4 mm. V případě C₂ a C₆ jsou do této délky zahrnuty i vývody tranzistorů. Poslední cívka L₁₀ je z lakovaného drátu o Ø 0,4 mm, navinutého na Ø 3 mm závit vedle závitů.

Mechanické rozměry jednotlivých dílů krabičky jsou na obr. 5. Krabička je zhotovena z pocínovaného plechu tl. 0,3 mm. Všechny její hrany a spoje musí být důkladně propájeny.

Při uvádění zesilovače do chodu nejprve zkontrolujeme, zda se během montáže nezkratovaly emitorové blokovací kondenzátory, což by mohlo mít za následek zničení drahých tranzistorů po připojení k napájecímu zdroji. Jestliže je vše v pořádku, naměříme na emitorech obou tranzistorů stejnosměrné napětí (proti zemi) asi 6 V při napájecím napětí 12 V. Po vyzkoušení činnosti zesilovače mezi anténou a televizorem můžeme hotový zesilovač nakonec „zakonzervovat“.

Širokopásmový předzesilovač 66 až 104 MHz s tranzistorem MOSFE

Dále popisovaný zesilovač má v kmitočtovém pásmu 66 až 104 MHz zesílení větší než 20 dB a šumové číslo lepší než 2 dB. Kmitočtové závislosti zisku a šumového čísla jsou na obr. 6. Zesilovač je jednostupňový a k jeho realizaci byl použit tranzistor BF961.

Schéma zapojení zesilovače je na obr. 7. Z důvodu jednoduchosti není pracovní bod tranzistoru stabilizován, což není v žádném případě na újmu parametrů zesilovače. Součástky C₁, L₁ a L₂ tvoří vstupní přizpůsobovací obvod, který šumově přizpůsobuje vstup tranzistoru k impedanci 75 Ω v celém kmitočtovém pásmu. Rezistory R₁, R₂ se vytváří řídicí napětí pro elektrodu G₂ tranzistoru. Rezistor R₃ přispívá ke stabilitě zesílení tranzistoru. Součástky L₃, L₄ a C₄ tvoří výstupní přizpůsobovací obvod. Přes tlumivku

T₁ je pak zesilovač napájen z výstupu; C₂ a C₃ jsou blokovací kondenzátory.

Obdobně jako předchozí typ byl také tento zesilovač vestavěn do krabičky z pocínovaného plechu tl. 0,3 mm. Skleněné průchodky a víčko připájené po celém obvodu krabičky zaručí dokonalou hermetičnost zesilovače a tím ochranu proti vnějším vlivům. Napájecí napětí takto „zakonzervovaného“ zesilovače se vede po sousém kabelu mezi přijímačem a anténou, do jejíž krabice se zesilovač vestaví. Uspořádání součástek v krabičce je na obr. 8. Všechny cívky jsou navinuty samonosně lakovaným drátem o Ø 0,5 mm závit těsně vedle závitů. Montáž je obdobná jako u předchozího zesilovače. Po zhotovení krabičky, jejíž rozměry jsou na obr. 9, se nejprve propájejí její boční hrany, poté skleněné průchodky a přepážka, dále blokovací terčkové kondenzátory, tranzistor a ostatní součástky.

Seznam součástek

- Cívky**
- L₁ 18 z drátu CuL o Ø 0,5 mm na Ø 3 mm
 - L₂ 18 z drátu CuL o Ø 0,5 mm na Ø 4 mm
 - L₃ 28 z drátu CuL o Ø 0,5 mm na Ø 5 mm
 - L₄ 23,5 z drátu CuL o Ø 0,5 mm na Ø 3 mm
 - T₁ asi 20 z drátu CuL o Ø 0,3 mm na feritové tyčince o Ø asi 2 mm, délka 8 mm

Kondenzátory

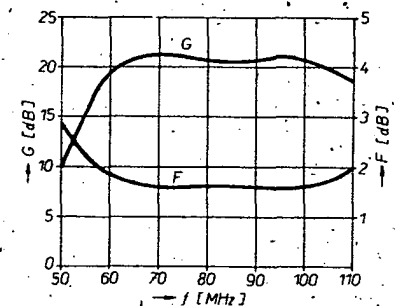
- C₁ 22 pF, TK 754 (nebo podobný keramický)
- C₂ 330 pF, TK 661 (nebo podobný bezvývodový)
- C₃ 1 nF, TK 661 (nebo podobný bezvývodový)
- C₄ 15 pF, TK 754 (nebo podobný keramický)

Rezistory

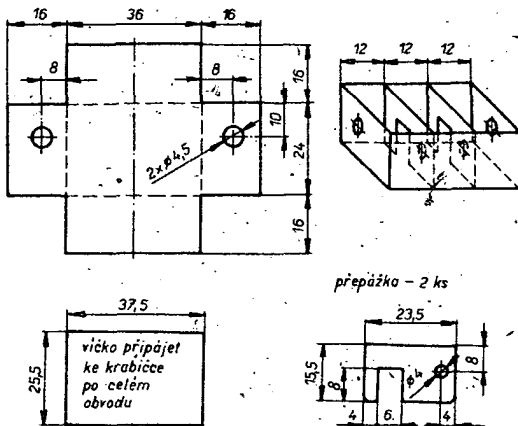
- R₁ 150 kΩ, jakýkoli miniaturní (nejlépe TR 191)
- R₂ 330 kΩ
- R₃ 1,5 kΩ, TR 191 (nebo jiný „kovový“ typ)

Tranzistor

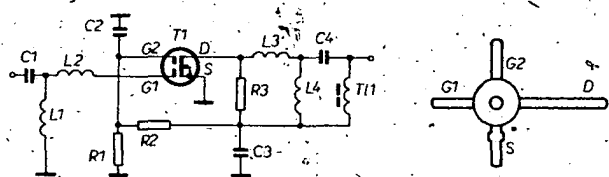
BF961 (nebo BF900)



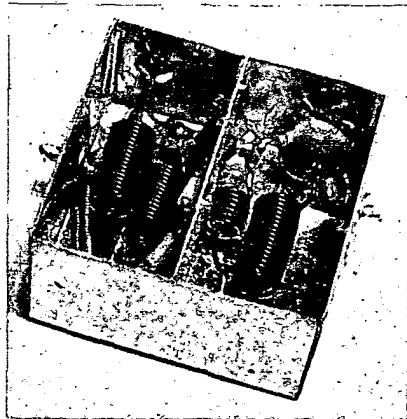
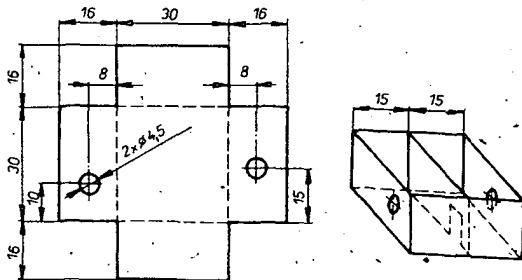
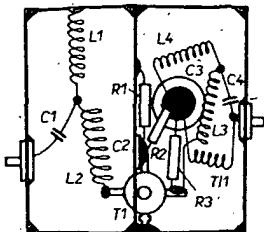
Obr. 6. Širokopásmový předzesilovač 66 až 104 MHz – kmitočtové závislosti zisku



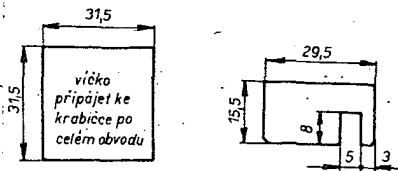
Obr. 5. Mechanické rozměry jednotlivých dílů krabičky



Obr. 7. Schéma zapojení širokopásmového předzesilovače 66 až 104 MHz



Obr. 8. Uspořádání součástek v krabici (k obr. 7)

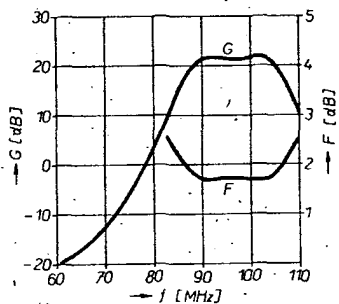


Obr. 9. Rozměry krabičky

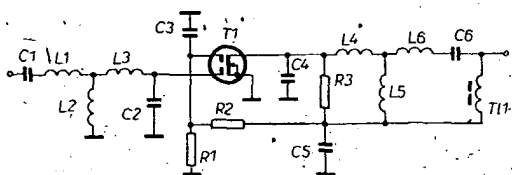
Takto sestavený zesilovač se při dodržení uvedených kapacit kondenzátorů, počtu závitů a průměru cívek nemusí vůbec doladovat. Dbáme, aby cívky nebyly „nalepeny“ ke stěnám krabičky či jedna k druhé a aby nebyly závitů roztaženy. Po úplném zapojení zkontrolujeme pouze pracovní bod tranzistoru. Při napájecím napětí 12 V by měl zesilovač odebírat proud asi 7 mA. Podle údajů výrobce použitého tranzistoru však může být proud v rozmezí 4 až 20 mA.

Pásmový předzesilovač 88 až 104 MHz s tranzistorem MOSFE

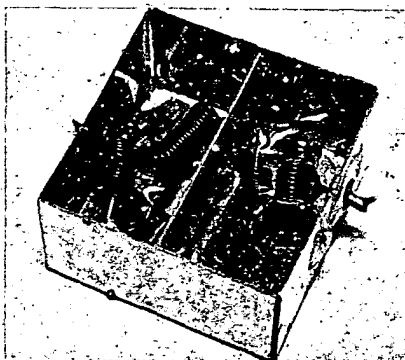
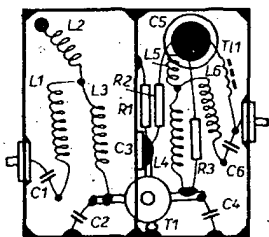
Při nebezpečí vzniku křížové modulace vlivem silného místního FM vysílače v pásmu 66 až 73 MHz je žádoucí toto pásmo potlačit. Dále popisovaný zesilovač zajišťuje potlačení větší než 30 dB. Závislost zisku a šumového čísla na kmitočtu je na obr. 10. Při zesílení větším než 20 dB nepřesáhne šumové číslo v celém pásmu 2 dB.



Obr. 10. Pásmový předzesilovač 88 až 104 MHz – kmitočtové závislosti zisku a šumového čísla



Obr. 11. Schéma zapojení pásmového zesilovače 88 až 104 MHz



Obr. 12. Uspořádání součástek v krabici (k obr. 11)

Schéma zapojení zesilovače je na obr. 11. Zapojení je obvodově totožné se zapojením předchozího zesilovače. Pouze šířka propustného pásma vstupního i výstupního přizpůsobovacího obvodu je menší. Také mechanické provedení je stejné, jako u předchozího zesilovače. Uspořádání součástí v krabici je na obr. 12.

Seznam součástek

Cívky

| | |
|----------------|---|
| L ₁ | 20 z drátu CuL o \varnothing 0,5 mm na \varnothing 4 mm |
| L ₂ | 5 z drátu CuL o \varnothing 0,5 mm na \varnothing 3 mm |
| L ₃ | 7,5 z drátu CuL o \varnothing 0,5 mm na \varnothing 3 mm |
| L ₄ | 14,5 z drátu CuL o \varnothing 0,5 mm na \varnothing 4 mm |
| L ₅ | 10,5 z drátu CuL o \varnothing 0,5 mm na \varnothing 3 mm |
| L ₆ | 17,5 z drátu CuL o \varnothing 0,5 mm na \varnothing 4 mm |
| T ₁ | 20 z drátu CuL o \varnothing 0,3 mm na feritové tyčince o \varnothing asi 2 mm (délka 8 mm) |

Kondenzátory

| | |
|---------------------------------|---|
| C ₁ , C ₆ | 4,7 pF, TK 656 (nebo podobný keramický) |
| C ₂ | 12 pF, TK 656 |
| C ₃ | 330 pF, TK 661 (nebo jiný bezvývodový) |
| C ₄ | 3,3 pF, TK 656 |
| C ₅ | 1 nF, TK 661 |

Rezistory

jako u předchozího zesilovače

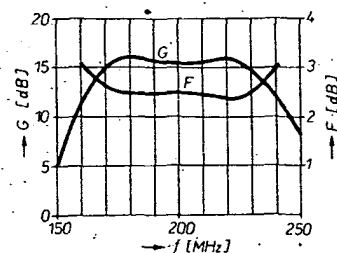
Pokyny pro stavbu zesilovače jsou naprosto shodné jako u předchozího typu. Při pečlivém zhotovení podle uvedené předlohy by měly jeho parametry odpovídat uvedeným. Zesilovač lze případně doladit mírným roztažením nebo stlačením závitů samonosných cívek L₁ až L₆ – to však pouze při možnosti použít rozmiřovaný generátor.

Pásmový předzesilovač pro III. TV pásmo s tranzistorem MOSFE

Jen kvůli úplnosti je dále popsán pásmový zesilovač pro III. TV pásmo s tranzistorem BF961. Základní parametry zesilovače jsou na obr. 13. Při zisku větším než 15 dB je šumové číslo v celém pásmu lepší než 2,5 dB.

Jak obvodové zapojení, tak i uspořádání součástek je stejné jako u předchozího zesilovače 88 až 104 MHz. Pouze hodnoty součástek přizpůsobovacích obvodů jsou odlišné.

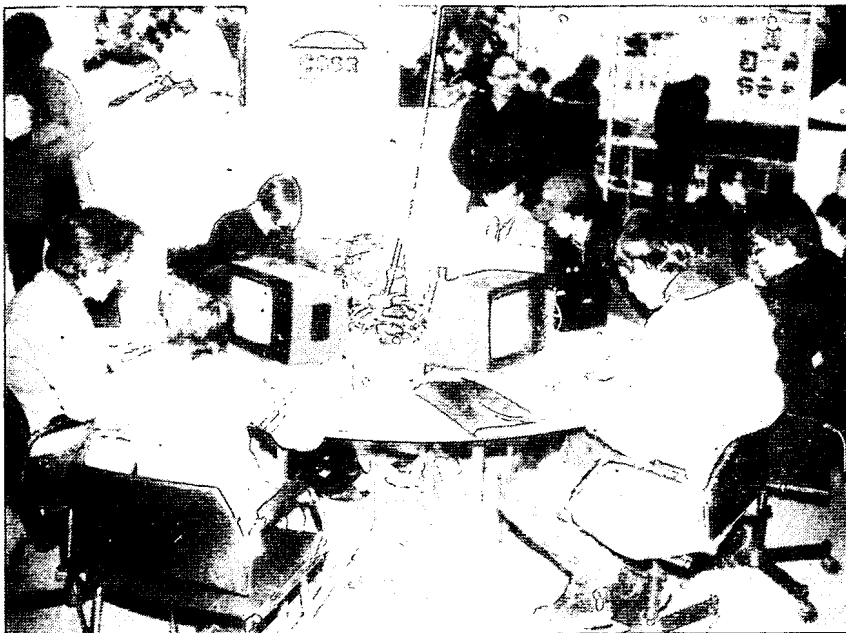
(Dokončení příště)



Obr. 13. Základní parametry pásmového zesilovače pro III. TV pásmo



mikroelektronika



AR VÝPOČETNÍ TECHNICE '85

Výpočetní technika získává stále větší význam nejen v celém národním hospodářství, ale i jako zájmová technická činnost, hobby. V celém světě a i u nás. Obě tyto sféry spolu velmi těsně souvisejí. Vědomosti, znalosti a schopnosti, získané z vlastního zájmu, nadšení, zkušenosti, jsou velmi cenné pro správné a efektivní aplikování a využívání výpočetní techniky na pracovišti, ve vlastní profesi. Podněty z vlastní práce jsou zase mnohdy „zadáními“ zájmové činnosti.

Po uplynulých dvou letech, ve kterých u nás došlo k výraznému rozšíření zájmu o t. zv. malou výpočetní techniku, osobní mikropočítače, a kdy jsme často zcela nekonceptně hledali nejvhodnější přístup ke čtenářům, zajímajícím se o tento obor elektroniky, a k jejich potřebám, chceme v tomto roce a v letech následujících podpořit rozvoj této zájmové činnosti trochu plánovitěji a systematictěji.

S našimi úvahami a záměry bychom vás chtěli seznámit v tomto „úvodníku“.

(Tento článek měl vyjít již v lednovém čísle AR. Jelikož však v době závěrečné přípravy lednového čísla probíhalo intenzivní jednání o vydávání nového časopisu pro malou výpočetní techniku a nebylo zcela jasné, jak se tematika mezi oba časopisy rozdělí, bylo AR A1 orientováno v příloze Mikroelektronika spíše neutrálně. Z jednání nakonec vyplynulo, že časopis bude vycházet až od roku 1986 a bude zaměřen poněkud jinak; proto otištěme původně připravený materiál beze změn.)

Živelný rozvoj výpočetní techniky ve světě a poněkud pomalejší u nás dal vzniknout velkému množství nejrůznějších mikropočítačů s různými možnostmi, ovládním, nahráváním programů, programovacími jazyky. Z obchodních zájmů si každý výrobce zásobuje své počítače svými programy a jednotlivé počítače (většinou záměrně) mezi sebou nejsou kompatibilní ani technicky, ani programově. I zdánlivě univerzální a „celosvětový“ BASIC má již tolik různých variant, že tento název již spíše reprezentuje přístup k programování než konkrétní jazyk.

Šikovný československý občan, nemá-li možnost si mikropočítač zakoupit ani pro sebe ani pro svůj podnik, začal – správně chápe potřebu této techniky – vyvíjet nebo kopírovat mikropočítač vlastní. Každý kopíroval něco jiného, podle toho jakou literaturu měl k dispozici, jaký

jazyk umí a jaký mikroprocesor někde sehnal nebo dovezl. A důsledek – viz předchozí odstavec.

„Síla“ mikropočítače je v jeho programovém vybavení. A je snadno pochopitelné, že bude-li mezi lidmi sto různých typů počítačů každý v několika exemplářích, je to méně výhodné, než bude-li se používat jeden nebo několik málo systémů, programovaných stejným nebo alespoň podobným způsobem, navzájem kompatibilních. Každý, kdo už udělal nějaký program, ví, že to dost dlouho trvá. Když tisíce uživatelů budou vymýšlet programy a budou mít možnost (technicky i organizačně) si je navzájem vyměňovat, výrazně to všechny obohatí, a hlavně, ve svých důsledcích, na tom získá celá společnost, protože každý použije vše dostupné nakonec (až se „vyřadí“ na hrách) ve své práci v zaměstnání.

Rádi bychom k tomu trochu přispěli. V několika směrech.

Budeme se snažit (ve spolupráci s vámi všemi) najít **společný jazyk** pro všechny naše počítače. Ať již to bude nějaká kompromisní verze jazyka BASIC, umožňující snadnou úpravu na všechny u nás užívané mikropočítače (např. BASICCODE v některých zemích), nebo FORTH, nebo... Pokusíme se sestavit a zveřejnit srovnání nejpoužívanějších verzí jazyka BASIC u nás.

Již delší dobu hledáme optimální možnost **šíření programů** mezi uživateli osobních mikropočítačů. Mnohastránkové výpisy programů na stránkách AR jsou nepraktické. Zabírají mnoho místa a velmi mnoho času při ručním vkládání do počítače klávesnicí. Při ručním vkládání navíc vzniknou často chyby (překlepy), které se potom obtížně hledají. Proužkový kód, který odstraňuje druhou nevýhodu (ruční vkládání) má pořád tu první – zabírá hodně místa a byl by technicky velmi náročný pro redakční přípravu. Běžný způsob používání magnetofonových kazet se vymyká našim možnostem, kazety jsou poměrně drahé, mají zbytečně velkou kapacitu a špatně se posílají poštou. Zatím jsme došli ke gramofonové desce. Je laciná, snadno se posílá, má vhodnou kapacitu pro několik programů. Během tohoto roku uděláme v tomto směru první pokus, snad s nahrávkou jazyka FORTH pro všechny používané typy počítačů.

Všechny programy, pracující se soubory dat – různé kartotéky, databanky, seznamy ap. – samy o sobě nejsou dlouhé a dají se poměrně snadno předělat na jiný počítač – ale je vždy nutné celý soubor dat znovu „nařukat“ do paměti. Proto se budeme snažit o vytvoření takového systému (technicko-programového a jednoduchého), který by umožňoval **přehrávat soubory dat** z jednoho počítače na jiný u všech nejpoužívanějších mikropočítačů.

Programovou základnou zájmové činnosti mikropočítačových fanoušků by měla být **BASIC BÁZE**. V závěru loňského roku byly dořešeny některé technicko-organizační problémy související s tím, že chceme zamezit „kšeftování“ s programy, kterému by se naopak pomohlo zveřejňováním adres všech zájemců i „dodavatelů“. Navázali jsme spolupráci se 602. ZO Svazarmu, protože není v našich možnostech řešit ekonomické a pracovní problémy s celým projektem související a společně jsme vypracovali systém uspokojování zájmu všech účastníků BASIC BÁZE, s kterým vás seznámíme v příštím čísle AR.

Dalším zdrojem kvalitních praktických programů by měla být naše **soutěž v programování**. Po roční odmlce od první československé soutěže v programování, kterou jsme uspořádali pod názvem PROG'83 ve spolupráci s JZD Slušovice, uspořádáme letos **mikroprog '85** za poněkud odlišných podmínek. Bude zadáno několik zajímavých, praktických a užitečných témat, jejichž nejnepříjemnější řešitelé

odměníme a pozveme na finále. Letos bude pořadatelem finále opět JZD Slušovice a bude možná spojeno s celostátním setkáním hlavně mladých uživatelů osobních mikropočítačů. Ale více až v AR 3/85, kde bude soutěž mikroprog '85 vyhlášena.

Ve všech našich záměrech a akcích musíme chtít nechtě poněkud zúžit počet typů používaných mikropočítačů vzhledem k jejich rozšíření v současné době a perspektivě v blízké budoucnosti. Rozhodli jsme se pro tyto typy:

československé mikropočítače: **PMD-85, SAPI 1, IQ151, SMEP-01, TNS;**
zahraniční mikropočítače: **ZX-81, ZX-Spectrum, SORD M5, EG3003 (TRS80), PC1211, PC1500.**

(Nejrozšířenějším počítačem u nás je ZX-81, asi 20 000 uživatelů).

Přes stále nadějnější situaci na našem trhu je zatím pořád daleko doba, kdy bude mikropočítačů dostatek a jejich cena bude taková, aby byly širšímu počtu zájemců dostupné. Proto, a také proto, aby se vytvořila co nejširší základna uživatelů jednoho (co nejuniverzálnějšího) počítače, se budeme snažit pomoci tuto situaci řešit. To je náš třetí projekt. Chtěli bychom co nejdříve dosáhnout toho, aby si každý mohl **postavit osobní mikropočítač** podle podrobného návodu v AR a ze součástek, které si kompletně „v pytlíku“ bude moci koupit. Při dnešních cenách součástek by cena (podle rozsahu osazené paměti) neměla přesáhnout 3000 až 3500 Kčs, což je a bude ještě dlouho tři až pětkrát méně než hotový mikropočítač tuzemské výroby. „Náš“ mikropočítač by měl být co nejuniverzálnější, „otevřený“ technicky i programově pro jakékoli rozšiřování nebo inovace včetně vlastního operačního systému. Zatím řešíme technologické problémy návrhu nebo volby systému - otázku dostupnosti konektorů, pamětí, mechanických dílů, volby optimálního mikroprocesoru. Neměl by to být za každou cenu další počítač do vyjmenované řady, ale cesta, jak umožnit všem přístup k mikropočítači nebo rozšíření vlastního počítače. I o tomto projektu vás budeme informovat podrobněji a vyvezme vás i ke spolupráci.

Tyto tři projekty - **BASIC BÁZE**, soutěž **mikroprog '85** a **mikropočítač AR** - by měly být třemi základními pilíři naší podpory rozvoje zájmové výpočetní techniky u nás.

A co najdete na zelených stránkách AR v tomto roce?

- informace o průběhu realizace všech základních projektů;
- technické popisy počítačů ZX-81, PMD-85, popř. ZX-Spectrum včetně schémat, popisu operačních systémů (podprogramy ROM) ap;
- konstrukční návody na doplňky k počítačům PMI-80, ZX-81, ZX-Spectrum popř. dalším a na jejich aplikace;
- konstrukční návody na jednodeskový mikropočítač s mikroprocesorem 8080 (obdobu PMI-80), na vnější kazetopáskovou paměť, na programátory pamětí PROM a EPROM, na několik logických sond;
- popis mikroprocesoru U880D (Z80)
- dokončení kursu jazyka FORTH;
- programy pro PMI-80 a způsob jejich tvoření;
- nejzajímavější a nejužitečnější programy na ZX-81 (možná v kombinaci s gramofonovou deskou);

- rubriku **NÁMĚTY** jako zdroj inspirace, jejíž plody by se mohly vracet v podobě konstrukčních návrhů;
 - rubriku **ZE SVĚTA POČÍTAČŮ** abychom si udrželi přehled o vývoji této techniky v zahraničí;
 - rubriku **CO UMÍ IO**, kde bychom vás chtěli seznamovat s parametry ale hlavně s možnostmi a aplikacemi některých zajímavých integrovaných obvodů (převážně u nás prodávaných);
- Budeme se snažit pro vás zajistit
- desky s plošnými spoji oboustranné s prokovenými otvory pro popisované konstrukce;
 - sady součástek pro většinu popisovaných konstrukcí prostřednictvím prodejce TESLA ELTOS;
 - nahrávky programů pro vaše mikropočítače na gramofonových deskách nebo kazetách.

A co očekáváme od vás? Uvítáme všechny příspěvky, které jsou v souladu s našimi zde uvedenými záměry.

V oblasti konstrukčních návrhů všechny zajímavé doplňky a aplikace k mikropočítačům, popř. i samostatné aplikace počítačových IO, a realizace všech námětů (z rubriky Náměty) u kterých to bude uvedeno.

V oblasti technických informací všechny zajímavosti ze světa počítačů do 10 řádek strojopisu (výjimečně a po dohodě i delší). A všechny vaše náměty do společné rubriky.

V oblasti programů všechny zajímavé a pokud možno kratší programy na uvedené mikropočítače (co nestácíme zveřejnit v AR, zveřejníme v ročence, v samostatných publikacích, na gramofonových deskách, nebo dáme do BASIC BÁZE). Dodržujte následující podmínky: paměť počítače do 16 kB maximálně, kvalitní výpis z tiskárny nebo na psacím stroji bez překlepu, aby mohl být přímo použit jako předloha a aby pokud možno efektivně vyplňoval prostor, který zabírá, doprovodné texty v programu včetně textů zobrazovaných na obrazovce v češtině nebo slovenštině, podrobný a přesný popis obsluhy programu, u delších programů nahrávku programu dvakrát za sebou na magnetofonové kazetě Emgeton C60 (vrátíme).

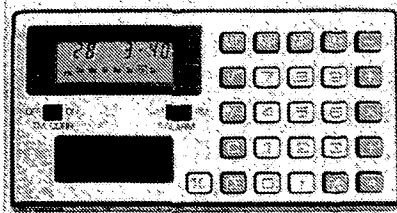
Těšíme se na spolupráci s vámi v letošním roce a budeme vděční za všechny konstruktivní a dobře myšlené připomínky, rady a nabídky spolupráce ke všem našim záměrům a projektům!

AR

ra

NÁMĚTY

Člověk má často dobrý nápad, originální myšlenku na vyřešení nějakého obvodu, na použití či využití nějaké součástky nebo zařízení, určených původně k něčemu úplně jinému, narazí v časopisech na zajímavá schémata. Obvykle reaguje tak, že si fekně „to je výborné, jen co budu mít čas tak to zpracuji, vyzkouším, popíši (a budu „slavný“, nebo vydělám alespoň pár korun za honorář)“. Leč známe se. Týdný a měsíce plynou a „čas“ jaksi nepřichází. A dobrá myšlenka, nápad zatím zastarají, „zvadnou“, upadnou v zapomnění. Přestože mohly být zpracovány někým jiným, kdo zrovna ten čas má, a mohly se vrátit k nám i ke všem ostatním vyzkoušené, rozpracované, použitelné. A proto vám navrhuje - neschovávejte si svoje nápady, pokud nemáte čas je v dohledné době realizovat, a pošlete je na společnou hromádku, do této rubriky. Aby z ní mohli všichni čerpat a zpracované náměty zase poslat všem prostřednictvím svého časopisu, Amatérského rádia.



MINITERMINÁL. Mnoho nás experimentuje s mikroprocesory a mikropočítači. Základní potřebou je vždy možnost komunikace s nimi - tj. klávesnice a displej. Praktické a levné řešení se nabízí využitím kalkulátorů TESLA MR4110 (nebo podobných typů, prodávaných na našem trhu za 500 až 700 Kčs). Kalkulátor obsahuje pro tyto účely velmi vhodnou klávesnici s 25 tlačítky (spínají se vodivou gumou přímo plošky na desce s plošnými spoji) a osmimístný displej LCD v multiplexním režimu. Bezprostředně využitelný je i piezoelektrický elektroakustický měnič. Zhotovíme-li novou desku s plošnými spoji se stejnými rozměry a tloušťkou, jako je původní a zachováme umístění tlačítek (spínaných plošek) a displeje, můžeme vestavět do praktického pouzdra se šikmou přední stěnou libovolně zapojení k ovládaní mikropočítače. A ještě nám zbude celé původní zapojení kalkulátoru, hodin a budíku, které můžeme využít jinde. Cena je opravdu výhodná - osmimístný displej a 25 tlačítek (nemluvě o vhodném pouzdru) za 530 Kčs.

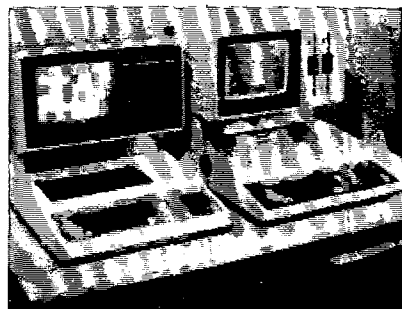
ZE SVĚTA MIKROPOČÍTAČŮ

Bulharský mikropočítač IF800

Moderně řešený osmibitový mikropočítač s mikroprocesorem Z80A (model 20) popř. Z80B (model 30) (kmitočet 4 popř. 5 MHz), paměť RAM 64 kB (popř. 128 až 256 kB), vestavěná mozaiková tiskárna s grafikou a barevný nebo černobílý displej (obrazovkový) s úhlopříčkou 12" a grafikou 640 x 400 bodů. Interfejs RS232C a Centronics, floppy (2.4 MB) nebo Mini-floppy (768 kB) dvojice. Operační systém CP/M. Model 50 tohoto mikropočítače je již s šestnáctibitovým mikroprocesorem 8086 a koprocesorem 8087, pracujícími na kmitočtu 8 MHz. Paměť RAM má 256 kB až 1 MB, displej 640 x 475 barevný nebo černobílý s Video RAM 384 kB. Operační systém MS-DOS

umožňuje použití bohatého software. Počítač lze využít i jako terminál pro počítače IBM.

rh



Mikropočítač IF800 z BLR (model 20 a 30).

Melodický zvoněk „TŘETÍ GENERACE“

O. Burger, P. Dočekal, O. Mužný

(Dokončení)

Výhodná je naopak možnost použít pauzu na ukončení hudební věty, která nemá plných šestnáct taktů, nebo k naprogramování nezbytné mezery.

Dalším omezením výběru hudebních motivů je skutečnost, že množina tónů každé melodie je vlastně podmnožinou množiny sjednocení. Jinak řečeno; použijeme-li pro první melodii například noty c, d, dis, e, f, fis, c, nemůžeme ve druhé znělce použít takovou melodii, kde se vyskytují ještě noty g, ais a h. Třebaže je to za jistých okolností realizovatelné tzv. kombinačním programem, exaktní definice postupu ladění a programování se zcela vymyká rozsahu článku. K programování melodie využijeme výhodně tabulky (tab. 1). Vybranou melodii si zapíšeme notu po notě do prvního sloupce. Noty, množiny sjednocení (které se vyskytují v prvním sloupci), vepíšeme pod odpovídající bity Y_7 až Y_0 ve sloupcích 5 a 6. V každém řádku vyplníme nulu pouze v tom sloupci Y_7 až Y_0 , kde se shoduje nota v 1. sloupci s notou uvedenou ve sloupcích 5 a 6. Zbytek řádku vyplníme jedničkami. Z vysvětlení vyplývá, že v jednom řádku může být použita nejvýše jedna nula. Při pauze bude celý řádek vyplněn jedničkami. Vyplnění tlustě orámovaných sloupců 3 a 4 přichází v úvahu pouze tenkrát, necháme-li si paměť MH74188 naprogramovat profesionálním způsobem. Jedná se o hexadecimální vyjádření bajtu - osmibitové binární hodnoty. Způsob programování paměti PROM je podrobně probrán v [2], [3]. Programování obvodů MH74188 je zřejmě nejkritičtější místem celé práce. Pokud nebudou prodávány naprogramované paměti v souboru součástek, bude asi nevhodnější, svěříme-li tuto práci odborníkovi.

Ladění zvonku

Pod tímto pojmem je třeba chápat naladění všech použitých tónů (osmi), nikoli naladění vybrané melodie. Tato část problému je otázkou programátorskou a lze říci, že z hlediska kombinatoriky existuje teoreticky velmi velký počet melodií, které je možno přehrát jednou naladěným zvonkem. V praxi je výběr vhodných znělek o něco složitější, vzhledem k hudební teorii a omezením, které jsme uvedli.

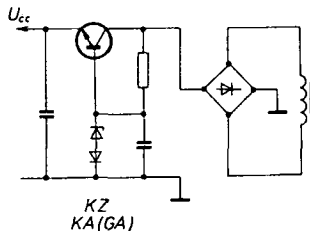
Naladění všech osmi tónů je otázkou nejvýše několika minut, máme-li k dispozici čítač nebo jiný měřič kmitočtu. Pro tento postup nezbytně potřebujeme tabulku temperovaného ladění [5]. Při ladění „sluchem“ je doba, kterou strávíme touto činností, nepřímou úměrná hudebnímu sluchu a hudební praxi.

Zvonek ladíme zásadně bez obvodu PROM MH74188! Obvod zasadíme do objímky až po úplném oživení a naladění zvonku. Při ladění tónů množiny se osvědčil tento postup: Odporový trimr asi 68 k Ω zapojíme mezi sběrnici „tónotvorných rezistorů“ a nulový potenciál (zem). Nastavíme požadovaný tón, odpájíme jeden konec trimru, změříme jeho odpor (a poznamenejme si jej) a celý postup opakujeme osmkrát. Nemáme-li možnost vybrat

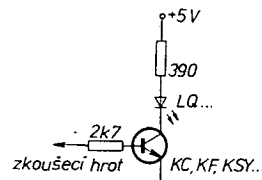
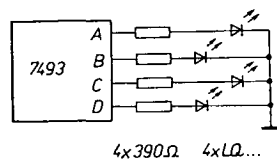
naměřené odpory rezistorů z řady E12, musíme rezistory skládat paralelně nebo sériově. Rezistory nebo jejich kombinace pak zapájíme do příslušných děr v desce s plošnými spoji.

Připojení zvonku

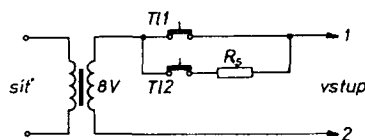
Elektronický zvoněk má samostatný napáječ, proto je nutné připojit jej na síť 220 V. Původní zvonkový rozvod v bytových jednotkách (střídavé napětí 8 V) se využívá pouze ke spouštění hry. Tlačítka zapojíme podle obr. 7. Do jednoho ze



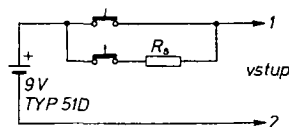
Obr. 5. Úprava zdroje



Obr. 6. Improvizovaná zkoušečka



Obr. 7. Zapojení zvonkových tlačítek při střídavém napětí



Obr. 8. Zapojení zvonkových tlačítek při stejnosměrném napětí

zvonkových tlačítek zapojíme rezistor R_s , jehož odpor zvolíme zkusmo; R_s tvoří s rezistorem R_1 napěťový dělič, který zmenší napětí na vstupu tak, že BKO2 nemůže překloupat. Druhé tlačítko samozřejmě ponecháme bez rezistoru, abychom naopak umožnili současně překloupení obou kloupných obvodů. Tímto způsobem zajistíme selektivní vybavení naprogramovaných melodií.

Ve vilkách a rodinných domcích, v nichž není použit střídavý rozvod, lze zvonek zapojit podle obr. 7. Pro správnou funkci zvonku je nutno dodržet polaritu baterie.

Rádi bychom upozornili méně zkušené čtenáře, že v zapojení budou spolehlivě pracovat i integrované obvody a tranzistory druhé jakosti.

Literatura

- [1] Konstrukční katalog bipolárních logických IO TESLA. TESLA Rožnov 1983.
- [2] Váňa, V.: Programátor paměti 74188. AR A2/1982.
- [3] Musil, J.: Programátor integrovaných pamětí MH74188. AR A5/1984.
- [4] Medek, Z.: Zajímavá a praktická zapojení. AR B2/1982, s. 73.
- [5] Mikulčák, J., Klimeš, D. a kol: Matematické, fyzikální a chemické tabulky. SPN: Praha 1971.

Seznam součástek

Polovodičové součástky

| | |
|------------|-----------|
| IO1 | MH7405 |
| IO2 | MH7493 |
| IO3 | MH74188 |
| T1, T2, T5 | KSY62 |
| T3, T4 | GC507 |
| T01 | KF508 |
| D01 až D04 | KY130/80 |
| D05 | KZ260/5V6 |
| D1, D2, D4 | KA501 |
| D3 | KZ140 |

Rezistory (TR 212, není-li uvedeno jinak)

| | |
|---------------|--------------------|
| R1, R14, R18 | 330 Ω |
| R2 | 1,2 k Ω |
| R3 | 33 k Ω |
| R4, R15, R16, | |
| R17 | 4,7 k Ω |
| R5 | 2,7 k Ω |
| R6 až R9 | 10 k Ω |
| R10 až R13 | 1 k Ω |
| R19 | asi 470 k Ω |
| R01 | 120 Ω |
| R11 až R18 | viz text, TR 151 |

Kondenzátory

| | |
|------------|----------------------|
| C1 | 2,7 nF, TK 725 |
| C2 | 10 μ F, TE 005 |
| C3 | 150 nF, TK 782 |
| C4 | 5 μ F, TE 004 |
| C5 | 33 nF, TK 764 |
| C6, C7 | 100 μ F, TE 003 |
| C8, C9 | 100 nF, TC 215 |
| C10, C11 | 100 nF, TK 782 (783) |
| C01 | 1000 μ F, TE 982 |
| C02 | 10 μ F, TE 002 |
| C03 | 200 μ F, TE 002 |
| C04 až C07 | 150 nF, TK 782 |

Ostatní součástky

objímka DIL 16
reproduktor ARZ 080 nebo podobný
zvonkový transformátor typ 0156
krabíčka U6

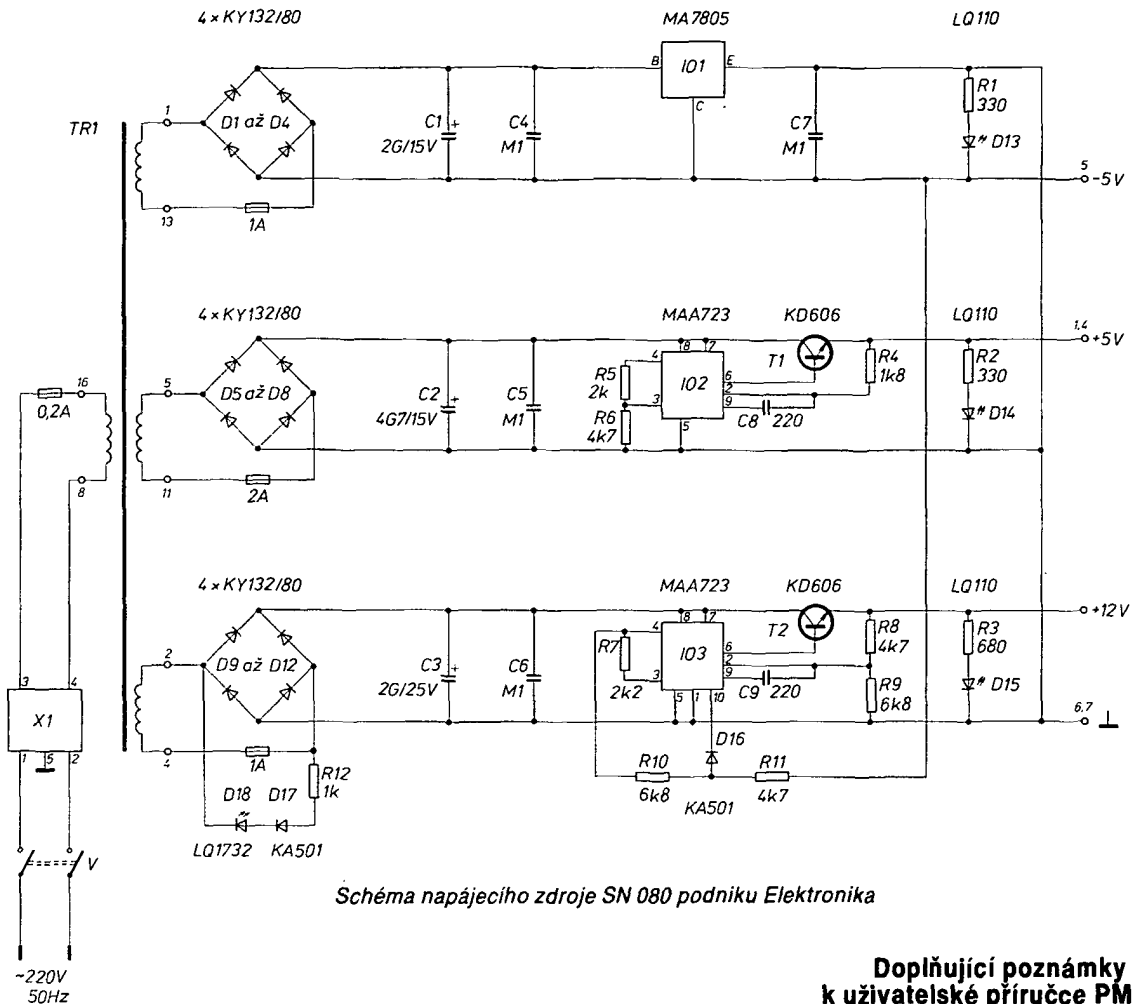


Schéma napájecího zdroje SN 080 podniku Elektronika

Doplňující poznámky k uživatelské příručce PMI-80

Základní verze PMI-80, tj. bez IO5 a IO9, má odběry z napájecího zdroje 520 mA / +5 V, 15 mA / -5 V a 80 mA na +12 V.

Signál na vývodu 8 obvodu MH 7400 má úroveň log. 1 místo zakreslené log. 0 (viz str. 15 prvního dílu příručky).

V prvním dílu příručky je na str. 2 chybně označen vstup I, správné označení je K1-3 (na str. 5 není značeno vůbec).

Přenos dat z mikropočítače končí zapísáním posledního bajtu stránky, tzn. že lze zaznamenat souvislý úsek maximálně 256 bajtů paměti. Adresy programů na pásku musí mít vzestupné číslování. Při záznamu na pásek musíme dát pozor, aby se mezi jednotlivými programy neobjevily „lupance“, které narušují zejména začátek záznamu. Zpracování programu (tj. nahrávání nebo přehrávání) trvá přibližně 8 sekund.

Při záznamu na pásek se nám osvědčil tento postup (např. pro záznam programu uloženého v paměti od adresy 1C00 na pásek, kde bude mít číslo 3):

RE S S 1 C 0 0 = 0 3 =
= (zobrazí se „MG RUN“, pustit magnetofon, počkat asi 3 s) (svítí t; asi po 8 sekundách se zobrazí „MG STOP“; počkat asi 6 sekund a vypnout magnetofon)

Při nahrávání dalšího programu nejdříve nalezneme konec předchozího programu (reprodukcí z magnetofonu) a ponecháme mezery asi 4 sekundy. Pak magnetofon zastavíme, připravíme mikropočítač, aby zobrazoval „MG RUN“ a pokračujeme podle popsaného postupu.

Ing. J. Šmíd, Ing. V. Nedvěd

SÍŤOVÝ NAPÁJEČ SN 080

Napáječ SN 080 je zdroj stabilizovaných napětí určený k napájení dvou mikropočítačů PMI-80. Vyrábí jej podnik ÚV Svazarmu Elektronika. Zapnutí zdroje je indikováno zelenou kontrolkou. Funkce regulátorů napětí +5 V, -5 V a +12 V je indikována červenými kontrolkami. Při zkratu (výpadku) napětí -5 V dojde k odpojení napětí +12 V (jeho snížení pod 1 V). Po zrušení zkratu se napětí +12 V opět objeví. Mikropočítače se připojují konektorem 6AF 896 86 do zásuvek v zadním panelu.

Technické údaje:

Jmenovité napájecí napětí 220 V/50 Hz
Výstupní napětí +5 V, -5 V, +12 V
Výstupní proud +5 V/1,4 A,
-5 V/0,2 A
+12 V/0,4 A

Zatížení jednoho konektoru: polovina maximálního výstupního proudu
max 40 VA
Příkon 200 mA/250 V
Izolací třída I
Rozměr 210 x 100 x 310 mm
Váha 3,15 kg

Seznam součástek

Polovodiče
IO1 MA 7805
IO2, 3 MAA 723
T1, 2 KD606
D1 až D12 KY 132/80

D13 až 15 LQ110
D16, 17 KA501
D18 LQ1732

Rezistory

R1, 2 330 Ω
R3 680 Ω
R4 1,8 kΩ
R5 2 kΩ
R6, 8, 11 4,7 kΩ
R7 2,2 kΩ
R9, 10 6,8 kΩ
R12 1 kΩ

Kondenzátory

C1 2000 μF/15 V
C2 4700 μF/15 V
C3 2000 μF/25 V

C4, 5, 6, 7 0,1 μF
C8, 9 220 pF

Ostatní součástky

X1 odrušovací člen TC241
TR1 transformátor 9WN66816

Mikroprocesor U880D

Ing. Pavel Patočka

V dnešní době lze stále více pozorovat ve světě nástup šestnáctibitových mikroprocesorů. Není však na škodu, když se vrátíme k dnes již klasické součástce, k osmibitovému mikroprocesoru U880D, který s výjimkou rychlosti odpovídá typu Z-80-CPU firmy Zilog. Jak výrobek firmy Zilog, tak U880D nacházejí široké uplatnění zejména ve výpočetní technice. Z 80 je s úspěchem používán v mikropočítačích nejrůznějších výrobců, U880D se používá v řídicích jednotkách u počítačů firmy Robotron (NDR). Pro amatéry je zajímavé, že typ U880D je v NDR k dostání ve dvou verzích rozdělených podle hodinového kmitočtu. Rychlejší verze (2,5 MHz) stojí 82 DDM, pomalejší typ (1 MHz) je za 52 DDM. K mikroprocesoru U880D existují další podpůrné periferní obvody, které jsou navrženy tak, aby maximálně podporovaly výkon a využití centrální mikroprocesorové jednotky. Periferní obvody spolu s mikroprocesorem vytvářejí rodinu obvodů typu U880, která je ekvivalentní obdobně skupině obvodů vyráběných firmou Zilog.

K systému U880 náleží následující obvody:

- U880D (Z 80-CPU)** – centrální mikroprocesorová jednotka (mikroprocesor),
- U855D (Z 80-PIO)** – 2-kanálová paralelní 8-bitová vstupní/výstupní jednotka,
- U856D (Z 80-SIO)** – 2-kanálová sériová vstupní/výstupní jednotka,
- U857 D (Z 80-CTC)** – 4-kanálový časovač nebo čítač,
- U858D (Z 80-DMA)** – obvod pro přímý přístup do paměti.

Použitím těchto obvodů lze vytvořit počítač nebo řadič optimálně přizpůsobený daným požadavkům. Obvody poskytují zejména tyto výhody:

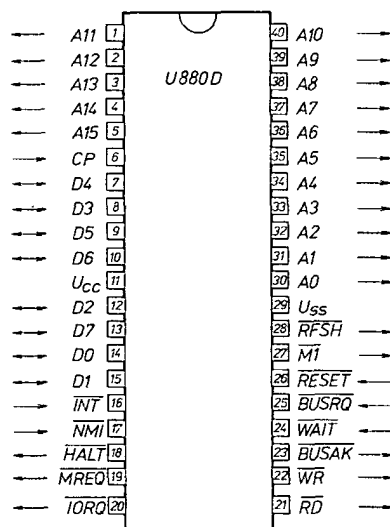
- a) Všechny obvody jsou napájeny pouze jedním napětím 5 V.
- b) Mikroprocesor má rozšířenou instrukční síť z původních 78 instrukcí použitých u typu 8080 na celkem 158 instrukcí. Zejména instrukce blokového přenosu, použité v několika verzích při transportu dat v paměti, ze vstupů a na výstupy výrazně zkracují programy.
- c) Velmi pružný systém přerušení, který dovoluje odskok na obslužný podprogram v rozsahu celé operační paměti na adresu, kterou si libovolně určí programátor. Adresy odskoků lze podle potřeby měnit, což umožňuje skutečně univerzální použití mikroprocesoru. Pokud použijeme pro mikroprocesor výše uvedené periferní obvody, není pro přerušení zapotřebí dalších obvodů, protože tyto periferní obvody mají systém přerušení již zabudován.
- d) Mikroprocesor obsahuje registr pro občerstvování dynamických paměti (Refresh-registr). Obsah tohoto registru se zvyšuje o jednotku při každém čtení instrukce z operační paměti a přivádí se na adresovou sběrnici v době, kdy se načtená instrukce provádí. Tím se dosáhne toho, že inkrementace refresh-registru nastává současně s instrukčním cyklem M1 a nedochází k časovému zpoždění. Tak je možno občerstvovat dynamické paměti bez zpomalení činnosti mikroprocesoru.
- e) Mikroprocesor dovoluje několik způsobů adresování, které nejsou možné u typu 8080 – např. adresování pomocí indexregistru a relativní adresování.

Výše uvedené vlastnosti mají za následek jednodušší obvodové zapojení, snadnější programování, menší nároky na velikost paměti, která obsahuje program. Protože i programy

mohou být kratší (až asi o 50 %) než program se stejnými vlastnostmi, realizovaný s mikroprocesorem 8080, je celkové zpracování rychlejší.

Popis mikroprocesoru U880D

Ústředním obvodem celého systému je centrální procesorová jednotka (CPU) U880D. Je v běžném pouzdru DIL se 40 vývody. Na obr. 1a je zapojení vývodů pouzdra, pojmenování jednotlivých signálů a šipkami je označena jednosměrnost nebo obousměrnost (vstupy nebo výstupy). Na obr. 1b je schematická značka mikroprocesoru.

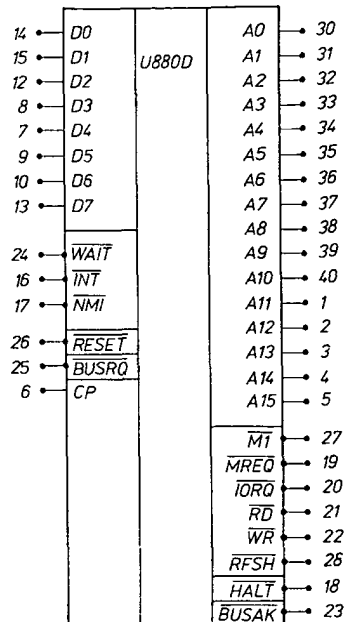


Obr. 1. a) Zapojení U880D

Popis jednotlivých vývodů

A0 až A15 – Adresová sběrnice (Address Bus) s třístavovým výstupem. Poskytuje adresu pro výstup dat s paměti nebo periferním obvodem v rozsahu 64 kB (šifka 2 bajty). Tato sběrnice je v činnosti také při občerstvovacím cyklu dynamických paměti (refresh), kdy na A0 až A7 je připojen refresh registr. V režimu přímý přístup do paměti (DMA) je adresová sběrnice ve stavu s velkou impedancí.

- D0 až D7** – Datová sběrnice (Data Bus), třístavový vstup/výstup, slouží k vlastnímu přenosu informací mezi procesorem a pamětí nebo periferním obvodem.
- CP (C)** – Systémové taktovací impulsy – hodiny (Clock Pulse) s kmitočtem 1 MHz nebo 2,5 MHz podle typu mikroprocesoru. Impulsy jsou časově symetrické.



Obr. 1. b) Schematická značka U880D

RESET

– Nulování = nastavení do základního stavu (Reset), vstup, aktivní signál má úroveň „L“ a uvede celý mikroprocesor do základního stavu. Tento signál musí trvat nejméně tři taktů a způsobí:

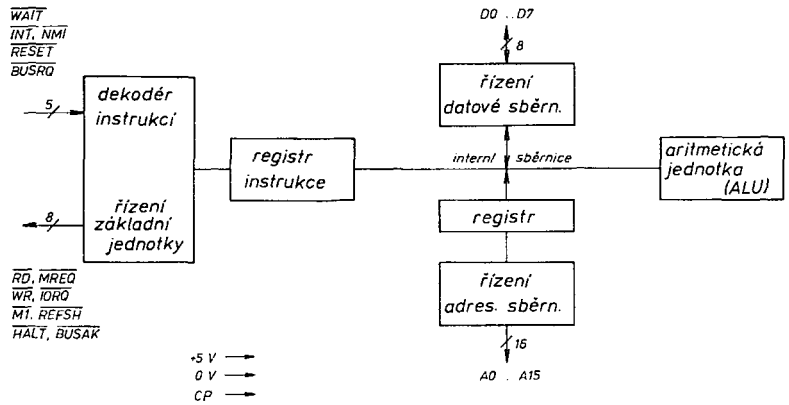
- a) nastavení čítače instrukcí (programového čítače) na adresu 0000 H.
- b) vynulování klopných obvodů pro přerušení IFF1 a IFF2.
- c) vynulování registru I (Interrupt).
- d) vynulování občerstvovacího registru R (Refresh)
- e) nastavení módu přerušeni IMO.

Po dobu nulování jsou adresová a datová sběrnice ve stavu s velkou impedancí a řídicí signály v neaktivním stavu. Neprobíhají také občerstvovací cykly (refresh).

WAIT

– Čekací stav (Wait), vstup. Tímto signálem (jeho aktivní nulovou úrovní) uvádíme procesor do čekacího stavu. Vkládáme-li krátké čekací stavy do čtecích nebo záznamových cyklů při spolupráci s pamětí nebo periferním obvodem, umožníme tím spolupráci rychlého procesoru s pomalejšími pamětmi. Občerstvovací cykly po dobu čekání neprobíhají.

- M1** - Cyklus M1 (Machine Cykl 1), výstup, aktivní „L“. Tento řídicí signál označuje čtení instrukce z paměti. Koincidence signálů M1 a IORQ se např. potvrzuje přerušení.
- MREQ** - Požadavek na přístup do paměti (Memory Request), třístavový výstup. Aktivní signál označuje, že na adresové sběrnici A0 až A15 je platná adresa pro zápis nebo čtení paměti.
- IORQ** - Požadavek na přístup k vstupnímu/výstupnímu zařízení - periférii. (Input - Output Request). Tímto signálem se označuje přenos dat mezi procesorem a periférií, jejíž adresa je na adresové sběrnici A0 až A15. Spolu se signálem M1 provádí potvrzení přerušení. Výstup IORQ je třístavový.
- RD** - Čti (Read), třístavový výstup, jehož aktivní úroveň (logická nula) zavádí čtecí operaci mezi procesorem a pamětí nebo periférií.
- WR** - Zápis (Write), třístavový výstup, který označuje platný bajt na datové sběrnici při zápisové operaci ať už ve spolupráci s pamětí nebo periferním obvodem.
- Pozn.: Signály MREQ, IORQ, RD, WR mají třístavový výstup proto, aby byl umožněn přímý přístup do paměti, řízený obvodem U858D (DMA).
- REFSH** - Občerstvovací cyklus (Refresh), tento signál označuje občerstvovací cyklus, během kterého je na adresovou sběrnici A0 až A7 připojen refresh registr. Spolu se signálem MREQ je možno občerstvovat dynamické paměti.
- HALT** - Stop (Halt), výstup, aktivní „L“. Tento signál sděluje, že byla provedena instrukce HALT a procesor se nachází ve stopstavu, z kterého se dostává pouze přerušením (INT, NMI) nebo signálem RESET. Procesor provádí prázdné příkazy (NOP = no operation), aby se mohly vykonávat občerstvovací cykly.
- INT** - Požadavek na přerušení (Interrupt Request), vstup, aktivní úroveň „L“. Tímto řídicím vstupem se přivádí požadavek na maskovatelné přerušení. Jestliže je přerušení povoleno (instrukcí EI = Enable Interrupt), přeruší procesor hlavní program, zpracuje podprogram přerušení a vrátí se zpět do hlavního programu v místě, kde před přerušením skončil.
- NMI** - Požadavek na nemaskovatelné přerušení (Non Maskable Interrupt Request), vstup, aktivní „L“. Tímto vstupem se přivádí požadavek na přerušení, které nelze zakázat instrukcí DI (= Disable Interrupt).
- BUSRQ** - Žádost o uvolnění datové sběrnice (Bus Request), vstup, aktivní „L“. Signál se používá při požadavku na přímý přístup do paměti DMA (Direct Memory Access).
- BUSAK** - Potvrzení požadavku na přímý přístup do paměti (Bus Access)



Obr. 2. Blokové schéma U880D CPU

knowledge), výstup, aktivní „L“. Tento signál je odpovědí mikroprocesoru na žádost přiváděnou na BUSRQ. Je-li BUSAK aktivní (úroveň „L“), nacházejí se adresová sběrnice, datová sběrnice, RD, WR, MREQ, IORQ ve stavu s velkou impedancí. Řízení a transport informací po datové sběrnici přebírá jednotka pro přímý přístup do paměti (DMA).

jednourovňovým přerušení, kdy ve druhé skupině máme připravené registry pro podprogram ošetřující toto přerušení, takže není zapotřebí „uklízet“ registry, pouze jednoduše přepnout (instrukcí) na druhou skupinu registrů. Šetří se tím paměťový prostor a program je rychlejší.

Blokové schéma mikroprocesoru

Z blokového schématu na obr. 2 je zřejmé, že U880D má běžnou strukturu skládající se z řadiče (řízení základní jednotky + dekodér instrukcí), aritmetické jednotky (ALU = arithmetic logic unit), pomocných registrů a obvodů. Připojením operační paměti a dalších obvodů dostáváme schéma klasického počítače.

Registry mikroprocesorů (viz obr. 3)

Jednou ze zajímavostí mikroprocesoru U880D je zdvojená skupina univerzálních registrů. Registry hlavní skupiny jsou označeny písmeny A, B, C, D, E, H, L a patří k nim také podmínkový registr F. Vedlejší skupina má označení podobné jako hlavní velkými písmeny, ale s apostrofem (A', B', C', ... F'). Aritmetická jednotka může pracovat jak s registry hlavní skupiny, tak s registry skupiny vedlejší. Rozhodnutí o tom, s kterými registry se bude pracovat, provádí programátor pomocí instrukcí EXAF a EXX. Těmito instrukcemi se aktivují buď registry jedné nebo druhé skupiny. Toto uspořádání je výhodné např. při

Popis jednotlivých registrů:

Registry A, A': stádače.

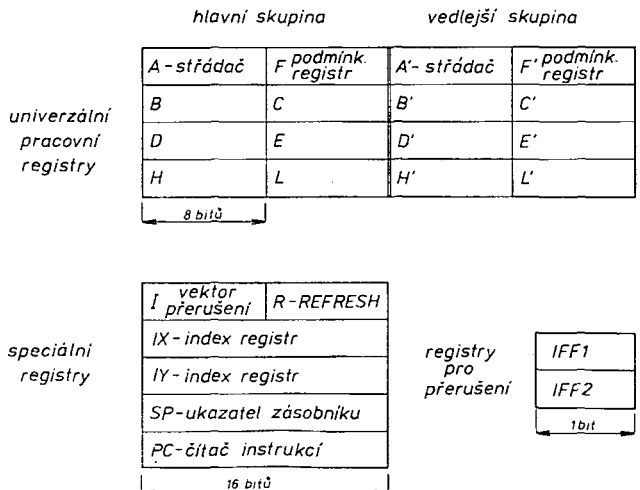
Registry B, B', C, C':

D, D', E, E', H, H', L, L': všeobecně pracovní registry.

Registr I: (I = Interrupt) registr, který obsahuje část vektoru přerušení, což je v podstatě vyšších 8 bitů dvouбайtové adresy, na které je uložena adresa začátku podprogramu přerušení (nepřímé adresování). Tento registr lze přechist nebo naplnit pomocí instrukcí LD A, I; LD I, A (LD = load = přesuň).

Registr R: Refresh registr = občerstvovací registr, který se inkrementuje o +1 při každém instrukčním cyklu a slouží pro adresování při občerstvování dynamických paměti.

(Pokračování)



Obr. 3. Registry U880D CPU

HEX

```

: NUMBER ( TOS = ADRESA S PZ
           PŘEVÁDĚNÉHO TEXTU )
0 0 ROT ( PŘÍPRAVA PARAMETRU
          PRO SLOVO BINARY )
DUP 1+ C@ 2D = ( JE PRVNÍM ZNAKEM
                MÍNUS? )
DUP >R ( PŘÍZNAK ZNAMÉNKA >R )
- ( POKUD BYLO ČÍSLO
   ZÁPORNÉ, POSUŇ ADRESU
   O+1 )
( POZOR! FIG-FORTH DÁVA PŘI TRUE +1,
TAKŽE MUSÍME MÍNUS ZMĚNIT NA PLUS )
-1 ( PŘÍZNAK
    ŠESTNÁCTIBITOVÉHO
    ČÍSLA = POČET MÍST VPRAVO
    OD POSLEDNÍHO VÝSKYTU
    NENUMERICKÉHO ZNAKU )
BEGIN
DPL ! ( ULOŽ POČET MÍST
        VPRAVO OD POSLEDNÍHO
        VÝSKYTU NENUMERICKÉHO
        ZNAKU )
>BINARY ( PŘEVĚD DALŠÍ ČÁST
          ČÍSLA )
DUP C@ BL - ( NENUMERICKÝ ZNAK =
             MEZERA? )
WHILE DUP C@ ( NENÍ - PODEZŘELÝ ZNAK
              JE NA TOS )
3A - ( JE TO DVOJTEČKA? )
IF DUP C@ 2C < ( NE JE V ASCII PŘED
               ČÁRKOU
               SWAP 2F > OR
               NEBO ZA LOMÍTKEM? )
IF CR ." NELZE PŘEVEST"
QUIT ENDIF ( POZN.: V ASCII NÁSLEDUJÍ
            - . / ZA SEBOU )
0 ( BYL TO PŘÍPUSTNÝ ZNAK,
   VPRAVO OD NĚJ DOSUD NIC )
REPEAT
DROP ( SMAŽ ADRESU )
R> IF DNEGATE ENDIF ( POKUD BYLO NA POČÁTKU
                    -. PŘEVĚD )
;

```

Často se stane, že uživatelé rutiny dodávané se systémem nevyhovují a že by si rád nadefinoval rutiny vlastní. Uživatelé systému FORTH 602 mohou systému nařídit, aby místo standardních rutin používal jejich vylepšené (např. potřebují čist čísla v plovoucí čáře). Slovo **INTERPRET** totiž používá pro převod textového řetězce na číslo to slovo, jehož CFA je hodnotou proměnné **NUMBER**. Předefinování je jednoduché:

```

' NUMBER ( UMÍSTÍ NA TOS PFA
          NOVÉHO NUMBER )
CFA 'NUMBER !
( ULOŽ CFA TOHOTO SLOVA
JAKO HODNOTU PROMĚNNÉ
'NUMBER )

```

Obdobně lze předefinovat i rutiny, na něž ukazují proměnné **'EMIT**, **'KEY**, **'TERM**.

20. LOGICKÉ SLOVNÍKY

Nová slova:

```

VOCABULARY- ( → )

```

Definiční slovo - definuje nový logický slovník. Při použití takto definovaného slova se na tento slovník nastaví proměnná **CONTEXT**. Bývá zvykem definovat slovníky jako slova typu **IMMEDIATE**.

FORTH

Ing. Rudolf Pecinovský, CSc.

```

FORTH - ( → )
          Základní logický slovník -
          slovo typu IMMEDIATE.
CONTEXT - ( → .(CONTEXT). )
          Proměnná, obsahující
          adresu logického slovníku,
          v němž INTERPRET hledá
          nejdříve.
CURRENT - ( → .(CURRENT). )
          Proměnná, obsahující
          adresu logického slovníku,
          do něž se ukládají nově
          definovaná slova.
DEFINITIONS - ( → )
          Nastaví proměnnou CUR-
RENT na slovník, na něž
          ukazuje proměnná CON-
TEXT.

```

V této lekci se seznámíme s jednou zvláštností jazyka FORTH, kterou jsou logické slovníky.

Kdykoli jsme doposud hovořili o slovníku, měli jsme na mysli tzv. fyzický slovník, neboli místo v paměti, kam se ukládají definice nových slov. V této lekci hovoříme o tzv. logických slovnících, což jsou datové struktury typu strom. Každé slovo patří do některého logického slovníku a SA v jeho hlavičce odkazuje na předchozí slovo z téhož logického slovníku.

V každou chvíli jsou aktuální nejvýše dva logické slovníky. Jednak je to slovník, do něž se ukládají nové definice, jednak slovník, v němž se začíná s hledáním slov. Na první slovník ukazuje proměnná **CURRENT**, na druhý slovník proměnná **CONTEXT**. Každé slovo se nejdříve hledá ve slovníku, na něž ukazuje proměnná **CONTEXT** (tento slovník budeme označovat **(CONTEXT)**) a v případě, že se nenalezne, prohledává se ještě slovník, na něž ukazuje proměnná **CURRENT** (slovník **(CURRENT)**), tedy slovník, do něž zařazujeme nové definice. Teprve když se slovo nepodaří najít ani v jednom ze slovníků, pokusí se **INTERPRET** interpretovat je jako číslo.

Zavedení logických slovníků přináší několik výhod. Za prvé vnější interpret prohledává menší množinu slov a zpracování vstupního řádku je proto rychlejší, za druhé v různých logických slovnících mohou být slova stejně pojmenovaná, aniž by slovo později definované zakrylo slovo starší.

Nové logické slovníky definujeme pomocí překladače **VOCABULARY**. Zde bych chtěl připomenout, že logický slovník je slovo jako každé jiné a patří proto do některého logického slovníku. Základním logickým slovníkem je slovník **FORTH**, který patří sám do sebe. Na něj se navazují všechny další slovníky.

Pro používání slovníku jsou důležité dvě věci: Jak víme, při provedení slova které je slovníkem, se provede výkonná část slova **VOCABULARY**, která zařídí, aby se na daný slovník nastavila proměnná **CONTEXT**. Druhou skutečností, kterou musíme mít na paměti, je, že slovníky bývá zvykem definovat jako slova typu **IMMEDIATE**, tzn. jako slova, která se provedou i uprostřed definice. Kdykoli tedy provedeme slovo, které je slovníkem, provede se výkonná část slova **VOCABULARY**, která zařídí, že od této chvíle začíná **INTERPRET** prohledáváním právě tohoto slovníku.

A nyní opět pozor! Také slovo : (dvojtečka) nastavuje proměnnou **CONTEXT** a to na slovník **(CURRENT)**, neboli dvojtečka zařídí, že použitá slova se hledají v tomto slovníku, do něž se ukládá právě definované slovo.

Nyní již tedy víme, jak lze nastavit slovník, v němž začneme s hledáním použitých slov. Zbývá nám ještě naučit se jak změnit slovník, do něž budeme ukládat nové definice. K tomu slouží slovo **DEFINITIONS**, které nastaví proměnnou **CURRENT** na slovník **(CONTEXT)**.

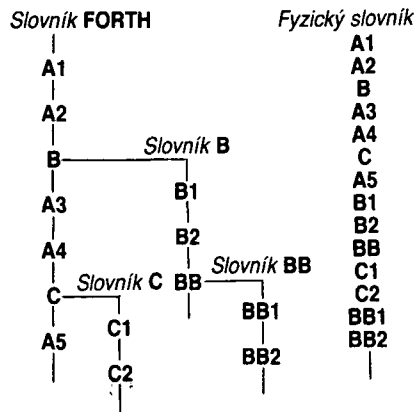
Používání slovníku se pokusím demonstrovat na následujícím příkladu:

```

( JE NASTAVEN LOGICKÝ SLOVNÍK FORTH )
: A1 ; : A2 ;
VOCABULARY B IMMEDIATE
: A3 ; : A4 ;
VOCABULARY C IMMEDIATE
: A5 ;
B DEFINITIONS : B1 ; : B2 ;
;
VOCABULARY BB IMMEDIATE
BB DEFINITIONS : BB1 ;
C DEFINITIONS
: C1 B B1 B2 A1 A2 ;
: C2 B BB BB1 A5 ;
BB DEFINITIONS
: BB2 FORTH C C2 ;

```

Ukážeme si nejdříve na obrázku, jak budou navzájem navázána jednotlivá slova a jak budou tato slova uložena ve fyzickém slovníku.



Jak je vidět z příkladu, logické slovníky tvoří stromovou strukturu. Ještě jednou připomenou, že spojovací adresa každého slova ukazuje na počátek hlavičky předchozího slova v témže logickém slovníku. Proto jsme při definici slova **C1** museli přepnout proměnnou **CONTEXT** nejprve na slovník **B**, protože jinak by počítač slova **B1** a **B2** nenalezl, přestože byla definována dříve než slovo **C1**.

Dvojtečka v definici slova **C2** přepne **CONTEXT** zpět na slovník **C** a proto nemůže **INTERPRET** slovo **A5** najít, takže nepracujeme-li právě v číselné soustavě se základem větším než deset (pak by bylo možné **A5** interpretovat jako číslo), ohlásí chybu.

Ve slově **C2** bychom si měli všimnout ještě jedné zvláštnosti. Při definici tohoto slova jsme potřebovali slovo ze slovníku **BB**; při **(CURRENT) = (CONTEXT) = C** je nám slovník **BB** nepřístupný. Proto jsme museli přepnout **CONTEXT** nejdříve na slovník **B** a pak teprve na slovník **BB**. Obdobně jsme si museli počínat, když jsme v definici slova **BB2** chtěli použít slovo **C2**.

Pokud to nebylo z dosavadního výkladu dostatečně zřejmé, chtěl bych upozornit, že při práci s jakýmkoli logickým slovníkem jsou nám přístupná kromě slov z tohoto slovníku

➔ i všechna slova ze slovníku, v němž byl náš slovník nadefinován, pokud byla vytvořena před definicí tohoto slovníku. Pokusím se tuto složitou větu vysvětlit konkrétněji. Pokud **CURRENT** nebo **CONTEXT** ukazují na slovník **FORTH**, mohou použít slova **A5**, **C**, **A4**, **A3**, **B**, **A2**, **A1** a všechna slova ze slovníku **FORTH**, definovaná před slovem **A2**. Pokud ukazují na slovník **C**, mohou použít slova **C2**, **C1**, **C** a všechna slova ze slovníku **FORTH**, definovaná před slovem **C**. Ukazuje-li některá z výše jmenovaných proměnných na slovník **BB**, mohou použít slova **BB2**, **BB1** a **BB**, dále slova ze slovníku **B** definovaná před slovem **BB**, tedy **B2**, **B1** a **B** a nakonec i slova ze slovníku **FORTH** definovaná před slovem **B**, tedy slova **A2**, **A1** a další, která byla nadefinovaná ještě dříve.

Na závěr této lekce bych vás chtěl „uklidnit“; logické slovníky se většinou nepoužívají tak divoce, jako v našem příkladě. Ten vám měl jenom usnadnit pochopení, na co všechno je třeba při práci s logickými slovníky dávat pozor. V běžné praxi slouží logické slovníky většinou k tomu, abychom ve fyzickém slovníku oddělili slova, která patří k různým projektům. Tím se zrychlí fáze kompilace, protože počítač nemusí prohledávat celý fyzický slovník, ale pouze logický slovník související s daným projektem. Standardní profesionální verze jazyka **FORTH** mívají většinou tři logické slovníky – **FORTH**, **ASSEMBLER** a **EDITOR**. První obsahuje všechna slova, která jsme se doposud naučili a případně i některá další, druhý umožňuje práci v jazyce symbolických adres, o níž bude pojednávat příští lekce, a třetí poskytuje prostředky pro práci se zdrojovými texty, uloženými na disku v tzv. skrinách.

21. JAZYK SYMBOLICKÝCH ADRES (JSA)

Nová slova:

ASSEMBLER - (→)
Logický slovník, v němž jsou uložena slova, umožňující programování JSA. Jsou typu **IMMEDIATE!**

CREATE - (→)
Přečte ze vstupního bufferu název nového slova a vytvoří jeho hlavičku s tím, že (CFA) = PFA. **POZOR!** Slovo je po vytvoření hlavičky ještě stále pro systém neviditelné!

NEXT - (→ (NEXT))
Konstanta obsahující adresu počátku vnitřního interpretu.

DP - (→ (DP))
Proměnná obsahující adresu prvního volného bajtu ve fyzickém slovníku. Její obsah je čten slovem **HERE** a modifikován slovem **ALLOT**.

ERROR - (N →)
Vytiskne zprávu o chybě číslo N. Inicializuje UZ a ZNA.

;CODE - (→)
Má podobný význam jako **DOES** s tím rozdílem, že výkonná část překladače může být psána přímo ve strojovém kódu, popř. v JSA.

(;CODE) - (→)
Výkonná část slova **;CODE**, která je začleněna do definice překladače, aby při jeho provádění ukončila fázi kompilace

(16)

FORTH

Ing. Rudolf Pecinovský, CSc.

nového slova a nastavila CFA tohoto slova na výkonnou část použitého překladače. (Platí pouze pro fig-FORTH.)

Slova v lekci nadefinovaná:

CODE - (→)
Zastává funkci dvojtečky pro slova definovaná v JSA. Nastavuje **CONTEXT** na slovník **ASSEMBLER**.

;C - (→)
Ukončuje definici slova naprogramovanou v JSA. Nastavuje **CONTEXT** zpět na (**CURRENT**).

SEGMENT - (→)
Součástí slovníku **ASSEMBLER**. Podrobněji viz text.

ERROR - (→)
Součástí slovníku **ASSEMBLER**. Očekává v registru HL kód chyby. Vvolá proceduru **ERROR** jazyka **FORTH**.

SUBROUTINE - (B →) komp. (N1 ... Np →) výk.
Očekává v TOS počet parametrů definované procedury. Výkonná část pak zařídí, aby se při naprogramování vvolání této procedury automaticky uložily její parametry za příkaz **CALL**.

PROCEDURE - (→)
Překladač – NS nadefinuje jako proceduru volatelnou z JSA pomocí **CALL**.

: - (→)
Popis – viz nová slova v 5. lekci.

Další slova:

CSUM CSUM-GEN CSUM-ceck

Přestože je **FORTH** velice mocným jazykem, nemůžeme o něm zdaleka tvrdit, že umí vše. Vždy se najdou některé nové aplikace, na něž nám dosavadní slovní zásoba nestačí. Jindy slova naprogramovaná v jazyku **FORTH** pracují pro nás příliš pomalu a my bychom si je potřebovali nadefinovat přímo v jazyce symbolických adres (JSA) použitého procesoru. Obdobně bychom si často potřebovali nadefinovat slova, která ošetřují některé periférie či čidla. Proto profesionální verze jazyka **FORTH** umožňují programovat i v JSA. Překladač z JSA do strojového kódu je samozřejmě naprogramován v jazyku **FORTH**. To má jednu velkou výhodu: Při programování v JSA máme stále k dispozici celý aparát jazyka **FORTH**, který představuje prostředek takové síly, jakou nám neposkytne žádný z dostupných assemblerů ani makroassemblerů. Některé z jeho možností si ukážeme v této kapitole.

Programování v JSA vyžaduje již některé vědomosti o vnitřním interpretu a detailnější znalost jazyka. Jelikož se jednotlivé verze jazyka **FORTH** od sebe někdy dost podstatně liší, zaměřím se na u nás nejrozšířenější verzi jazyka, **FORTH 602**.

Nejdříve si vysvětlíme rozdíl mezi pojmy vnější a vnitřní interpret. Vnější interpret je řádným slovem jazyka **FORTH** (**INTERPRET**) a čte vstupní řetězec z vyrovnávací paměti, kam jsme data nahráli buď přímo z klávesnice nebo z disku, nebo z vyhrazené části paměti či jiného zdroje. Hovořili-li jsme doposud o interpretu, měli jsme na mysli vždy tento vnější interpret.

Vnitřní interpret naproti tomu čte z definice adresy slov, která se mají vykonat, a tato slo-

va „spustí“, aby po jejich vykonání pokračoval v plnění slova, která tato slova vvolalo.

Jak jsme si již řekli, do definice slova se ukládají CFA slov, která se mají vykonat. Vnitřní interpret tedy čte tyto CFA a provede skok na adresu, která je na CFA uložena. Předpokládám, že si ještě pamatujete, že na této adrese je uložena adresa počátku výkonné části překladače. Pokud slovo není naprogramováno v jazyku **FORTH**, ale v JSA, ukazuje jeho CFA nejčastěji na jeho PFA, kde začíná vlastní program.

Z tohoto budeme vycházet při definování slova **CODE**, které bude zastupovat dvojtečku v definicích slov programovaných v JSA. Slovo **CODE** musí provést dvě věci: utvořit hlavičku nově definovaného slova a přepnout **CONTEXT** na **ASSEMBLER**, abychom mohli používat slova v tomto logickém slovníku nadefinovaná. Definice slova **CODE** může být např. následující:

CODE CREATE (COMPILE) ASSEMBLER ;

V této definici bych chtěl upozornit na dvě zajímavé věci. První je slovo **CREATE**, které pracuje obdobně jako slovo **<BUILDS** v konstrukci **<BUILDS ... DOES>** (některé verze jazyka **FORTH** používají slovo **CREATE** místo slova **<BUILDS**, v některých, např. **FORTH 602**, lze v této konstrukci použít slova obě). Druhou věcí, která stojí za povšimnutí, je způsob začlenění slova **ASSEMBLER** do definice slova **CODE**. V minulých lekcích jsme si říkali, že slovníky se definují jako slova typu **IMMEDIATE** a že se proto tato slova vykonají i během definice. Pokud nechceme, aby se slovo vykonalo, ale naopak je chceme začlenit do definice, musíme tak učinit explicitně prostřednictvím slova **[COMPILE]**. Slovo se pak vykoná až během provádění slova, do jehož definice bylo začleněno.

Po vykonání každého slova se musí program vrátit do vnitřního interpretu. Protože tento návrat bude ve všech slovech stejný, můžeme si nadefinovat slovo **;C**, které jej připraví.

ASSEMBLER

: ;C NEXT JMP, CURRENT @ CONTEXT ! SMUDGE ;

Základním pravidlem, kterým se musíme řídit v JSA stejně jako v celém jazyku **FORTH**, je postfixová notace. Znamená to, že i instrukce JSA musíme psát obráceně, než jsme zvyklí – napřed operandy a potom operátor. Druhým nepsaným pravidlem je, že názvy instrukcí obsahují jako poslední znak čárku, která symbolizuje, že toto slovo začlení zpracovaný objekt do slovníku.

Slovo **;C** kromě toho, že začlenilo do definice strojový kód instrukce skoku na počátek vnitřního interpretu, muselo ještě nastavit zpět slovník **CONTEXT**, který slovo **CODE** nastavilo na **ASSEMBLER**. Proměnnou **CONTEXT** ovšem nenastavuje přesně na původní hodnotu, ale nastavuje ji na slovník (**CURRENT**). Na závěr pak právě nadefinované slovo „zviditelní“.

Zkusme si na ukázkou nadefinovat slovo **R-**, které odečte (**NOS**) od (**TOS**). Slovo nadefinujeme v JSA procesoru 8080.

CODE R-
H POP, D POP, (V REGISTRU HL JE TOS, V DE NOS)
L A MOV, E SUB, A L MOV, (ODEČET LSB)
H A MOV, D SBB, A H MOV, (ODEČET MSB)
H PUSH,
;C

Předpokládám, že těm z vás, kteří znají JSA 8080, nečinilo porozumění programu žádné potíže. Protože nejvíce implementací jazyka **FORTH** je u nás právě na systémech s mikroprocesorem 8080 nebo blízkým Z80 popř. U880D, budeme se v dalším výkladu držet i jejich JSA.

ABSORPČNÍ VLNOMĚR

4,5 MHz až 300 MHz S VELKOU CITLIVOSTÍ

dokončení

Zdeněk Šoupal

Cejchování stupnice

Než začneme tuto zdlohou a na přesnost a pečlivost náročnou operaci, připravíme si dvanáct milimetrových papírů formátu A4. Na šest lichých rozsahů si levou, užší stranu, svisle rozdělíme po stupních úhlooměru: shora 270°, 280° (po 10 mm) až 0° a dále 10° až 90° (tedy 1° = 1 mm). Na vodorovnou osu vynese- me kmitočty ve vhodném dělení (přes celý formát).

Na šest sudých rozsahů si levou svislou osu rozdělíme opět shora: 90°, 100° atd. Po 10° až po 270°, opět 1° = 1 mm. Vodorovnou osu rovněž vhodně kmito- čtově rozdělíme; např. pro 2. rozsah od 6,2 MHz po 10 mm; 6,4, 6,5 atd. až po 8,9 a 9 MHz – od nejnižšího kmitočtu po nejvyšší.

Cejchování začneme od nejnižšího roz- sahu a kmitočtu, přičemž využijeme tran- zistorový zesilovač. Přepínač Př1 přepne- me na „1“ (zesílení); připojíme plochou baterii (pozor na polaritu), potenciomet- rem R9 nastavíme nulu na měřidlu M. Přepneme na rozsah 1, generátor nastaví- me na 4,5 MHz (přesně), vlnoměr vyladí- me do rezonance a změníme výstupní napětí generátoru tak, abychom na mě- řidlu měli výchylku 50 až 75 %. Zatím si budeme hodnoty psát do tabulky: 4,5 MHz = 286°, 4,6 = 298° 5,6 MHz = 40°, ... 6 MHz = 64°, 6,4 MHz = 84°. Tak budeme postupovat až po 12. rozsah. Z tabulek vyneseme údaje na milimetrový papír. Křivka vzniklá spojením těchto bodů musí být plynulá a její průběh u všech rozsahů stejný. Je-li na některém průběhu nesrovnalost (od- chylka od plynulosti), zopakujeme měře- ní, popř. musíme nalézt příčinu odsávání apod. Jsou-li průběhy v pořádku, můžeme kreslit stupnice.

Na obr. 15 a je rozměrový náčrt stupni- ce a na obr. 29 je hotová stupnice.

Kreslení stupnice a její zhotovení

Aby měly stupnice dvanácti rozsahů dokonalé rysky a měly vhodné dělení pro orientaci uživatele (i vzhledný popis), je nutno nakreslit stupnici ve větších rozmě- rech. Vhodné je trojnásobné zvětšení (přesto, že to normy nedoporučují) z dů- vodů popisu. Podle obr. 15a vynásobíme třemi všechny míry a přeneseme je na kladívkovou čtveřku. Čáry jednotlivých mezikruží stupnic a rysek budou tlusté 0,8 až 1 mm. Na obvod kruhu o $r = 70 \text{ mm} \times 3 = 210 \text{ mm}$, tj. mezi kru- hem a rámečkem (bude vyčerněno tem- perovou barvou) si přesně vyneseme 360 dílků podle úhlooměru (Logarex č. 26107 o $\varnothing 180 \text{ mm}$), podle kterých budeme z ta- bulek a grafů přenášet dělení jednotlivých rozsahů. Měkkou tužkou nakreslíme po- mocná mezikruží pro dlouhé a krátké rysky. Na hotové stupnici mají mít dlouhé rysky délku $3 \text{ mm} \times 3 = 9 \text{ mm}$ a krátké $2 \text{ mm} \times 3 = 6 \text{ mm}$. Nakonec přesně do středu zarazíme špendlík, s jehož pomocí budeme trojúhelníkem se zářezem pro špendlík přenášet údaje z grafů. Tak budou rysky směřovat vždy do středu.

Při volbě „hustoty“ dílků, číselných údajů kmitočtu a při volbě krátkých nebo dlouhých rysek během kreslení stupnice doporučuji držet se vzoru na obr. 29. Po rozdelení stupnic vytáhneme všechny rys- ky tuší. Temperovou barvou vyplníme mezikruží mezi $\varnothing 13 \text{ mm} \times 3 = 39 \text{ mm}$ a $r = 14 \text{ mm} \times 3 = 42 \text{ mm}$ a plochu vně stupnic – přitom překryjeme pomocnou úhloměrnou stupnicí. Podle obr. 29 umís- tíme i nápis MHz: pro trojnásobné zvětše- ní bude mít rozměry: M, H výška 18 mm, šířka M 15 mm, H 12 mm, z = výška 10 mm, šířka 9 mm; tloušťka čáry 3 mm.

Pro všechna čísla použijeme suché obtisky Propisot s typy přiměřené veli- kosti (viz obr. 29). Hotovou stupnici po straně opatříme kótami $160 \times 160 \text{ mm}$, skutečným rozměrem a ofotografujeme. Jakékoliv přetažení či rozmazání tuší ne- vyškrabáváme! Po dokončení odstraníme pomocné kružnice a značky měkkou pry- ží, silnější rysky tužkou, přetahy tuší či rozmazání „vyretušujeme“ bílou, dobře kryjící barvou. Může to být opět tempero- vá běloba či bílá acetonová. Po ofotogra- fování negativ zpracováváme tvrdě pracu- jící vývojkou. Stejně tak i pozitiv zhotovu- jeme na nejtvrďší papír a rovněž tvrdě pracující vývojkou; dobře jej vypereme v tekoucí vodě, aby po čase papír neze- žloutl. Můžeme použít lesklý papír a vyleš- tit, ovšem v tom případě musí být lesk dokonalý po celé ploše.

Hotovou stupnici ostříháme a pečlivě vyřízneme otvor o $\varnothing 13 \text{ mm}$ ve středu stupnice. Z nosné desky II „ocejchovaného“ šasi sejmeme nejprve knoflík, dále ukazovatel po povolení dvou „červíků“ M3 a krycí desku stupnice po vyšroubová- ní čtyř šroubů, a uvolníme dříve připravený úhloměr. Na středové ložisko o průmě- ru 13 mm nasadíme stupnici, srovnáme, přiložíme vyčištěnou krycí desku stupnice (díl 62), jehlovým pilníčkem proškábne- me uchycovací otvory, přiložíme rámeček stupnice (díl 63) a čtyřmi šrouby M3 $\times 16$ (díl 64) s maticemi přišroubojeme stupnici s krycí deskou a rámečkem. Matice za- kápneme barvou. Hřídel kondenzátoru otočíme vlevo na doraz a na hřídel nasadí- me sestavený ukazatel, jeho rysku srovná- me do roviny se stupnicí, dotáhneme oba „červíky“ a opatrně je zakápneme barvou. Tím je šasi připraveno k vestavbě do předního čela skříňky.

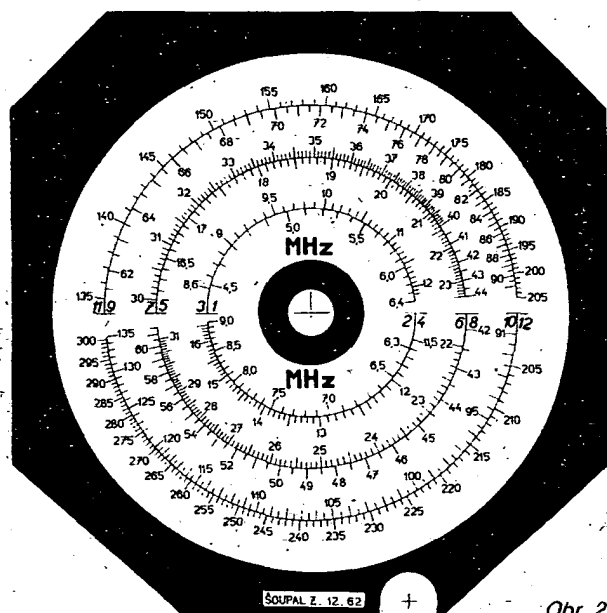
Panelový štítek

Jako u ostatních mých měřicích přis- trojů, i u tohoto jsem zvolil osvědčený aktoflexový panelový štítek (bílé písmo na černém pozadí) viz obr. 9.

Nejprve si musíme na pauzovací papír zhotovit „negativ“ budoucího štítku v mě- řítku 1:1 přesně podle příslušných kót na předním čele (obr. 8) a podle krycího panelu (obr. 10) o vnějších rozměrech $168 \times 233 \text{ mm}$ (nejlépe tak, že všechny otvory z hotového čela a krycího panelu na pauzovací papír obkreslíme). Vyznačí- me si středy kružnic pro přepínače, stup- nice, měřidlo, hmatník, potenciometru a rovněž rohové zaoblení o $r = 5 \text{ mm}$. Aby panel získal na vzhledu, orámujeme stupnici, měřidlo a hmatníky i celý štítek. Štítek i orámování vytáhneme tuší včetně vyznačení poloh u přepínače Př2 (12 poloh po 30° na roztečné kružnici o $r = 14 \text{ mm}$). Polohy vyznačíme plným kroužkem o $\varnothing 1 \text{ mm}$. Po odstranění po- mocných čar vyznačíme z druhé strany linky pro nápisy, zhotovené suchými ob- tisky. V realizovaném panelovém štítku (obr. 9) byly nápisy psány perem a šablo- nou. Po zhotovení všech nápisů odstrani- me pomocné linky na druhé straně.

Negativ z pauzovacího papíru přiložíme na citlivou vrstvu slabého reflektografic- kého papíru značek REFLEX-FOMA (ČSSR), DOKUMENT-ORWO (NDR), DO- KUMENT-FORTE (MLR). Cepek zatříme skleněnou deskou (na rovinnosti přilože- ní závisí ostrost všech obrysů, písma, číslic) a osvětlíme.

Dobu osvitů vyzkoušíme na vzorku pa- píru. Papír vyvoláme kontrastně pracující



Obr. 29. Hotová stupnice (1:2)

vývojkou a po dokonalém ustálení dobře vypereme. Necháme volně schnout a mírně vlhký list pak vložíme mezi dvě skleněné desky a zatížíme, aby byl rovný. Získáme černý panelový štítek s výrazné bílými nápisy.

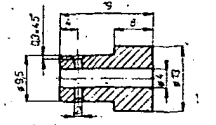
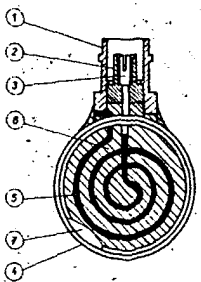
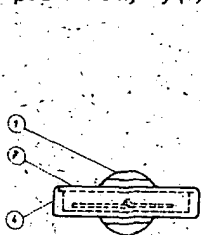
Před montáží štítku musíme vystřihnout otvor pro měřidlo a opatrně, aby neutrpěl vzhled štítku, vystřihnout otvor pro stupnici. Poté ostrým nožem vyřízneme ostatní otvory; malé otvory proškrábáme jehlovým pilníčkem mezi dvěma plechy s otvory příslušného průměru. Panelový štítek přiložíme na přední čelo skříňky, přes něj přiložíme krycí panel z organického skla, z levé strany dvěma šrouby M3 s maticemi jej lehce přitáhneme a přišroubujeme měřidlo. Nato opatrně vložíme hotové šasi, které sešroubujeme s předním čelem a krycím panelem. Pod panelový konektor BNC vložíme zemnicí fólii (díl 67), zasuneme jej do příslušného otvoru a šrouby s maticemi dobře přitáhneme. Zemnicí fólii připevníme na šasi vedle potenciometru R9.

Na ovládací prvky nasadíme příslušné knoflíky a definitivně připevníme měřidlo. Nakonec připojíme kontakty od baterie v zadním čele a po přezkoušení funkce doplníme kryty.

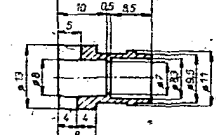
Měřicí smyčky A, B, C

Měřicí smyčky rozšíří použitelnost našeho vlnoměru, neboť umožní odebrat energii z obvodů bez vodivého připojení. Kmitočtový rozsah vlnoměru je značně široký, proto nestačí jediná sací smyčka. Ve většině případů se vystačí se třemi. Aby byly smyčky výměnné, použijeme pro ně souosý konektor. Nejvhodnější je konektor BNC (75 Ω). Vzhledem k tomu, že málokdo bude mít možnost je koupit, uvádím na obr. 30 konstrukční podklady

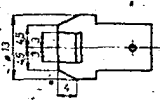
Obr. 30. Absorpční smyčky vlnoměru: sestava (a), 5 jsou cívky A, B, C podle tab. 5, 6 Epoxy 1200; těleso konektoru BNC (b); vložka konektoru (c); dutinka konektoru (d); půzdru smyčky (e)



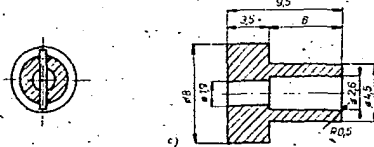
Pos. 1a těleso konektoru BNC mat. masaz. ϕ 7,3 mm údržba: do otvoru ϕ 2 zapíjet 2g symetricky mosaznou tyč ϕ 2x12 poz. opraveno podle 1b



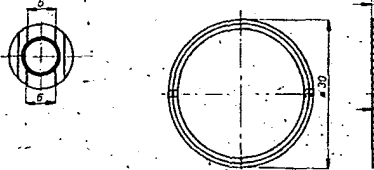
Pos. 1b těleso konektoru BNC opracované úprava: leskle niklotuje



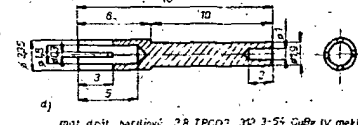
Pos. 4 mat. test. gumová (sklotestil) ϕ 30 mm



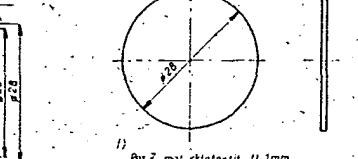
Pos. 1c mat. stříbrn. ϕ 8 mm



Pos. 4 mat. test. gumová (sklotestil) ϕ 30 mm



mat. drát. berilový 0,8 TPC02 302,3-54 CuBe IV měkky údržba: stříbrem 10um, vybrat osu na 300 μ Bratřička



Pos. 7 mat. sklotestil 11,1 mm úprava: po připojení sestaveného konektoru (přesem provést - boku příslušné výřezky) a zapojení příslušné smyčky zátí Epoxy 1200 a překryt víčkem, opracovat, obrousit a natřít černým nitrolakem.

k jejich zhotovení, v úpravě pro měřicí smyčky.

Na obr. 5 je fotografie smyček se souosým kabelem, v tab. 5 je navijecí předpis cívek smyček A, B, C.

Konektor (zásuvka) BNC

Na obr. 30 (díl 1a) je hrubě opracované těleso konektoru BNC. Do otvoru o ϕ 2 mm se stříbrem zapáji symetricky mosazný kolík ϕ 2 x 12 mm (tzn., že na obě strany přečnivá o 1,25 mm). Po zapájení se díl opracuje podle obr. 30b (díl 1b) a leskle ponikluje. Po oniklování očistíme plochu frézovanou více do hloubky (v řezu na obr. 30, díl 1b 5 mm, šíř. 6 mm) a to u všech tří těles. Pak do tělesa konektoru (díl 1b) z frézované strany nasuneme vložku (díl 2) až na doraz a z této strany po obvodu provizorně zalepíme trochou Epoxy 1200. Současně z opačné strany zasuneme dutinku konektoru a také trochou Epoxy 1200 zajistíme. Po vytvrzení upevníme konektor se smyčkou do pouzdra. Pro smyčku A použijeme cívku A navinutou podle tab. 5. V pouzdru asi 3 mm od otvoru o ϕ 2 mm z boku vyvrtáme otvor asi 1 mm, prostrčíme jím jeden konec cívky a připájíme jej na pocínovanou plochu tělesa konektoru. Pak zastrčíme přečnivající část dutinky do otvoru o ϕ 2 mm v pouzdru a do dutinky zapájíme druhý konec cívky. Menším množstvím pryskyřice Epoxy 1200 přilepíme konektor k pouzdru a pak zalijeme Epoxy 1200 cívku v pouzdru i s konektorem, překryjeme víčkem (díl 7) a necháme vytvrdit. Nakonec pouzdro opracujeme (popř. ještě doplníme pryskyřici na vzhledově přijatelný tvar), obrousíme, natřeme černým nitrolakem a nalepíme příslušný štítek smyčky „A“, který zhotovíme na samolepicí fólii obtiskem Propisot. Stejně postupujeme u zbývajících smyček.

Kontrola funkce - kmitočtu

Na hotovém absorpčním vlnoměru provedeme několik závěrečných zkoušek. Nejprve do něj vložíme plochou baterii s vhodně vytvarovanými kontaktními pásky a s tkanicí (k snadnému vyjmutí baterie) a uzavřeme víčko. Přepínač „CITLIVOST“ přepneme z polohy „VYP-0“ do polohy „1“. Potenciometrem „NULA“ musíme měnit výchylku ručky měřidla M. Pak přepneme přepínač opět na „VYP-0“. Vlnoměr propojíme souosým kabelem s generátorem a krystalovým kalibrátorem, případně s čítačem, a začneme od prvního rozsahu a na nejnižším kmitočtu rozsahu kontrolovat nejprve bez zesilovače, s měřidlem připojeným přímo na detekční diodu D1 přes rezistor R12 (20 k Ω). Na generátoru nastavujeme výstupní napětí asi 100 mV. Kmitočky by měly souhlasit s kmitočty cejchovanými. Přepínač P1 „CITLIVOST“ na vlnoměru přepneme do polohy „1“ a potenciometrem R9 „NULA“ nastavíme nulu na měřidlu M. Snižme výstupní napětí signálu z generátoru tak, aby výchylka na M při rezonanci byla 50 % až 75 % maximální výchylky. Zkontrolujeme cejchování na nejvyšším kmitočtu každého rozsahu. Kmitočky by měly opět souhlasit (souhlas by měl být lepší než 1 %). Pak odpojme od vstupu generátor; na výstupní kabel generátoru připojíme provizorní smyčky A, B, C, na vlnoměr připojíme pomocí souosého kabelu rovněž vyrobené smyčky A, B, C podle rozsahů. Zvýšíme výstupní napětí generátoru, smyčku měřenou a provizorní přiblížíme těsně k sobě a vlnoměrem musíme odsát část energie a signál indikovat. Takto proměříme všechny smyčky na různých kmitočtech.

Po těchto zkouškách již víme, co můžeme od našeho vlnoměru očekávat a jak nám v praxi poslouží. Přejí vám, aby sloužil dobře a spolehlivě!

Tab. 5. Navijecí předpis cívek měřicích smyček vlnoměru (k obr. 30)

| Cívka | Rozsahy | Vinutí - počet závitů | Indukčnost | Poznámka |
|-------|----------------|---|------------|--|
| | Kmitočet [MHz] | | | |
| A | 1 až 5 | 15 z ϕ 0,35 vinuto na ϕ 18 mm volně; svázáno niti | 7 | Obr. 30 |
| | 4,5 až 23 | | | |
| B | 6 až 9 | 6 z ϕ 0,35 vinuto na ϕ 18 mm volně, svázáno niti | 1,35 | Po uložení a zapojení podle obr. 30 zalito Epoxy 1200 (viz text) |
| | 22 až 91 | | | |
| C | 10 až 12 | 2 z ϕ 1 vinuto na ϕ 18 mm | 0,15 | |
| | 91 až 300 | | | |

Akustický šum uklidní a přivolá spánek

Ing. Zdeněk Tuček

(Dokončení)

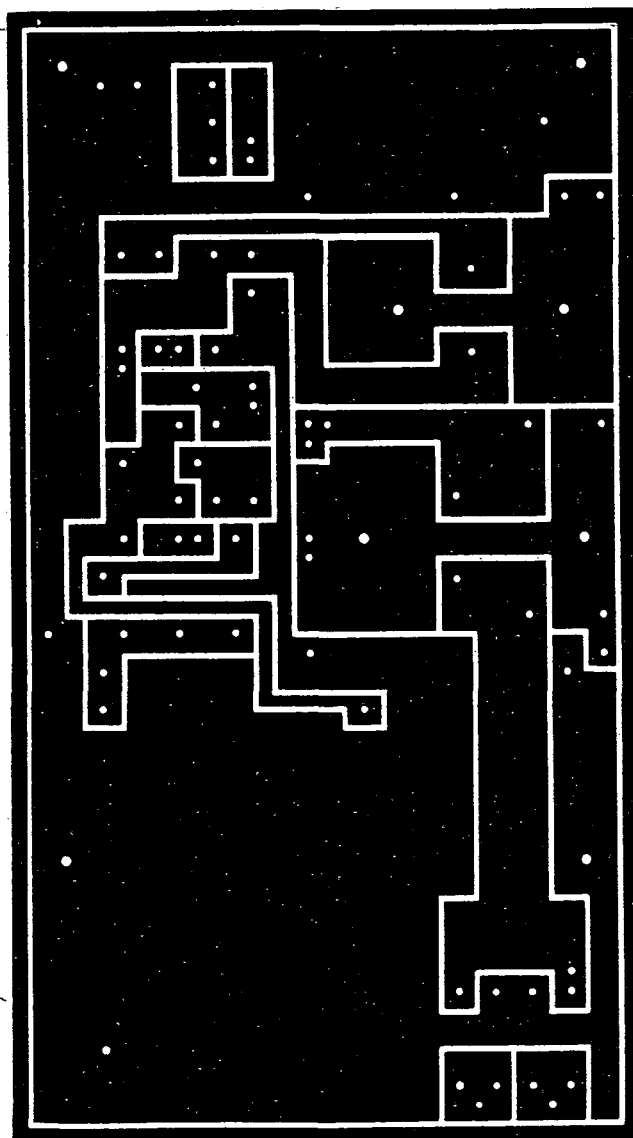
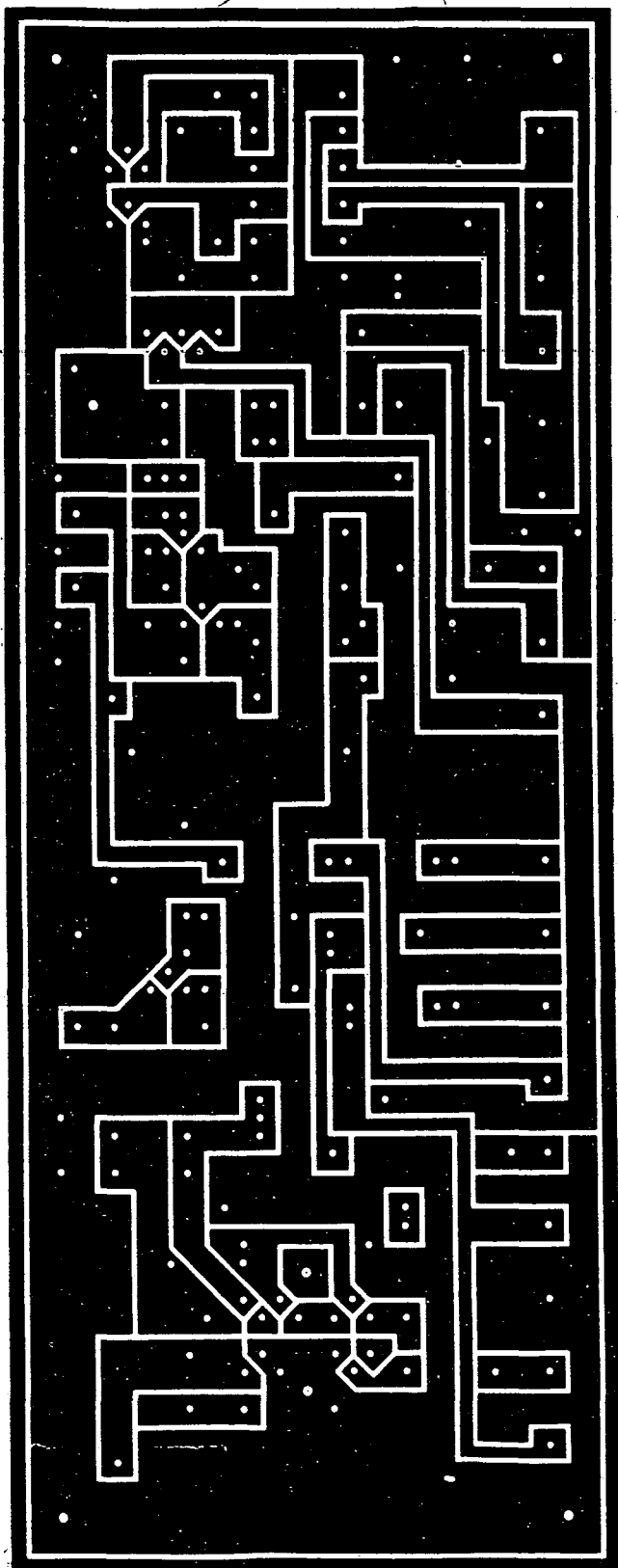
Dosadíme-li $C = 1000 \mu\text{F}$, $U_0 = 6,6 \text{ V}$, $T = 79$ minut). Pochopitelně zůstávají v platnosti všechny výhrady k použití interval 3457 s (asi 58 minut) a při velkého elektrolytického kondenzátoru jmenovitém napětí 9 V je to 4714 s (asi (viz např. [7])). Časový spínač se

spouští tlačítkem S4. Doba chodu časového spínače se řídí rezistorem R54 a ke korekci časové stupnice slouží odpor R60. Úbytek na spínacím tranzistoru V58 je při proudu 50 mA asi $0,6 \text{ V}$.

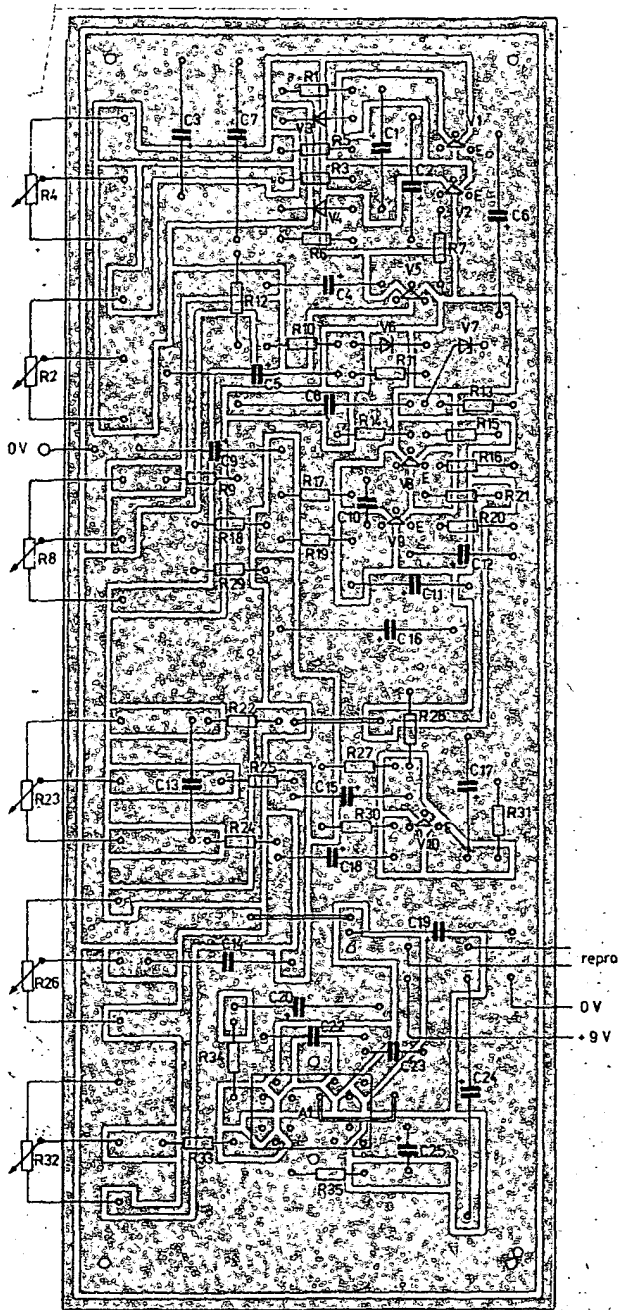
V zapojení napáječe a časového spínače se na obr. 3 vyskytuje celkem 5 signálek, z nichž nutná je pouze doutnavka H1 signalizující, že je přístroj připojen k síti. Signálky H2 až H5 jsou svítivé diody, např. LQ1212 (H2 — červená), LQ1812 (H3, H4 — zelená) a LQ1512 (H5 — žlutá). Autor se omlouvá čtenáři, že záměrně z důvodů jednoduchosti použil schematickou značku signální žárovky místo značky svítivé diody s nezbytným předřadným odporem. H2 až H5 lze pochopitelně vynechat a nic se nestane, naopak se zmenší zatížení baterie o $3 \times 15 \text{ mA}$, tj. téměř na polovinu. Při provozu ze sítě je to ovšem zanedbatelný příkon $0,125 \text{ W}$.

Signálka H2 v sousedství přepínače „sítě—baterie“ signalizuje, že je přepnuto na provoz ze sítě. Volný kontakt na přepínači S2 se přímo nabízí k připojení další signálky pro indikaci provozu

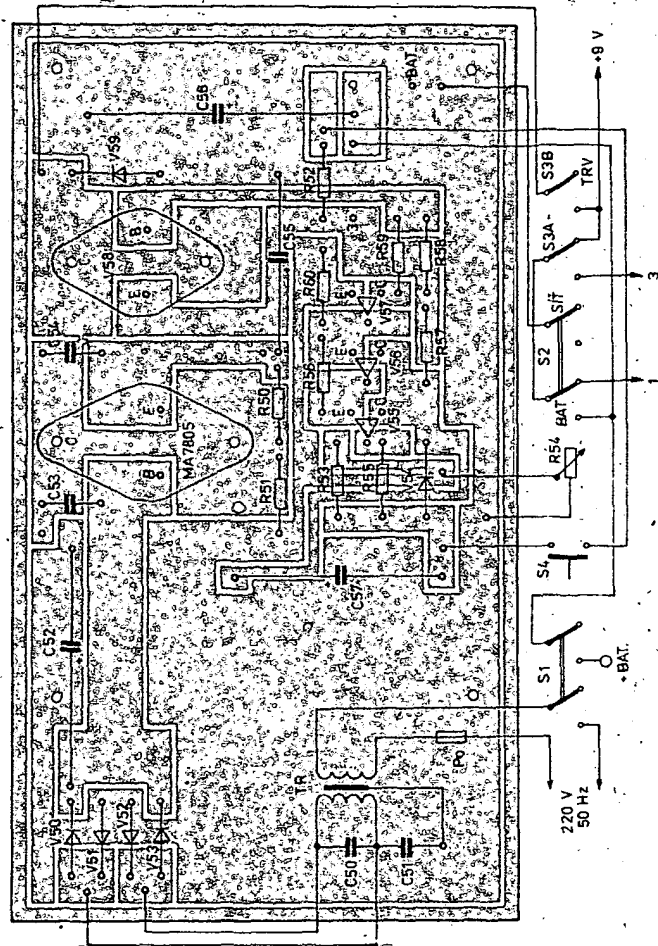
Obr. 4. Deska s plošnými spoji generátoru šumu (T13)



Obr. 5. Deska s plošnými spoji napáječe a čas. spínače (T14)



Obr. 6. Rozložení součástek na desce generátoru



Obr. 7. Rozložení součástek na desce napáječe a časového spínače

z baterie, ovšem za cenu zvětšení odběru proudů o dalších 15 mA! Signálka H3 v blízkosti přepínače „trvalý provoz—provoz přes časový spínač“ oznamuje, že je přepnuto na provoz s časovým spínačem. Signálka H4 v blízkosti tlačítka S4 indikuje okamžik, kdy časový spínač zapnul napájení generátoru šumu. Posléze žlutá signálka H5 potvrzuje, že generátor má napájecí napětí a měl by produkovat šum.

Rozhodne-li se čtenář pro stavbu Audalgonu IV, je třeba zapojit v sérii se svítivými diodami rezistory 470 až 680 Ω čímž se upraví protékající proud při napájecím napětí 6,6 až 9 V na průměrných 15 mA.

Generátor šumu byl postaven na desce s plošnými spoji rozměru 215 x 85 mm (obr. 4), napáječ s časovým spínačem jsou na desce 150 x 85 mm (obr. 5). Rozložení součástek je na obr. 6 a 7.

Osazení desky s plošnými spoji a další součásti lze vložit do skříňky s reproduktorem pro rozhlas po drátě (typ ARS 247), popř. do jiné vhodné skříňky s průřezem asi 250 x 150 mm a s využitelnou hloubkou aspoň 85 mm. Do skříňky ARS 247 se deska generátoru šumu umístí svisle, rovnoběžně se zadní stěnou. Na horní ploše skříňky se umístí 6 regulátorů k ovládání generátoru a zesilovače. Na boční stěně skříňky vpravo při pohledu zpředu se uloží přepínače a regulátor časového intervalu. Doporučené pořadí ovládacích částí je zleva doprava: regulátor maxima šumu (R2), minima šumu (R4), výkonu šumu (R8), regulátor hloubek (R23) a výšek (R26) a regulátor hlasitosti (R32). Hlavní dvojpólový spínač může být spojen s regulátorem hlasitosti.

Autor, dlouholetý normalizátor, použil ve schématech na obr. 3 zkratky jmenovitých odporů rezistorů a kapacit kondenzátorů podle ČSN 35 8014 (1982) a v písmenovém popisu schématu symboly podle ČSN 01 3306 (1982). Tolik na vysvětlení dosud méně rozšířených značek, např. 470R

(=470 Ω), 2 $\mu 0$ (=2 μF), 1m0 (=1000 μF), nebo A pro označení integrovaného zesilovače či H pro světelná návěstí.

Závěrem pokládá autor za vhodné vyslovit dík všem, kdož pomohli při realizaci záměru aplikovat v praxi akustický šum jako prostředek pro uklidnění a přivolání spánku. Jmenovitě pak děkuje za vydatnou organizační pomoc a podnětné připomínky plk. MUDr. Jiřímu Machovi, primáři anesteziologického odd. Vojenské nemocnice SNP v Ružomberku, a Ing. Jaroslavu Křížkovi a Václavu Roubalíkovi za významnou pomoc a trpělivou spolupráci při tvorbě a zpřesňování schématu Audalgonu ve všech dosavadních verzích.

Literatura

- [1] Grünner, O., Petránek, S.: Cerebrální elektrolyčba impulsním proudem a elektronickým šumem superponovaným na stálou stejnosměrnou složku proudu. Čas. Lék. čes., 111, 1972, čís. 41.
- [2] Grünner, O.: Aplikace elektronického šumu experimentálním přístrojem Electrorel GPJ. Služba zdravotníkům 1973, čís. 3.
- [3] Grünner, O.: Léčení nespavosti cerebrální aplikací elektronického šumu. Čas. Lék. čes., 115, 1976, čís. 29/30.
- [4] Kellner, L.: Uspávací přístroj. Amatérské radio 1973, čís. 3.
- [5] Tuček, Z.: Akustický šum přivodává spánek. Lékař a technika 1983, čís. 6.
- [6] Stránský, J. a kol.: Polovodičová technika II. Praha: SNTL 1975, str. 370, 371.
- [7] Hyan, T.: Nastavitelný časovač do 99 minut. Amatérské radio řada A, 1978, čís. 8, str. 308 a další.

Seznam součástek

| | |
|-------------------------------|--|
| Rezistory | (TR 211, TR 212, TR 213) |
| R1, R6 | 3,3 k Ω |
| R2, R4 | potenciometr 500 k Ω , TP 160 500K/N |
| R3, R5 | 22 k Ω |
| R7 | 33 k Ω |
| R8 | potenciometr 5 k Ω , TP 160 5K0/N |
| R9 | 6,8 k Ω |
| R10 | 470 Ω |
| R11 | 68 k Ω |
| R12 | 100 Ω |
| R13 | 6,8 k Ω |
| R14 | 3,3 k Ω |
| R15 | trimr 1,5 M Ω , TP 040 |
| R16, R18, R20 | 1 k Ω |
| R17 | 68 k Ω |
| R19 | 4,7 k Ω |
| R21 | trimr 100 k Ω , TP 040 |
| R22, R24 | 3,3 k Ω |
| R23, R26 | potenciometr 50 k Ω , TP 160 50K/N |
| R25 | 10 k Ω |
| R27 | 100 k Ω |
| R28 | 47 k Ω |
| R29 | 1 k Ω |
| R30 | 4,7 k Ω |
| R31 | 2,2 k Ω |
| R32 | potenciometr 100 k Ω , TP 160 100K/G |
| R33 | 10 k Ω |
| R34 | 56 Ω |
| R35 | 2,2 k Ω |
| R50 | 560 Ω |
| R51 | 270 Ω |
| R52 | 1 k Ω |
| R53 | 100 k Ω |
| R54 | potenciometr 1 M Ω , TP 160 1M0/N |
| R55 | 10 k Ω |
| R56 | 12 k Ω |
| R57, R59 | 1 k Ω |
| R58 | 100 Ω |
| R60 | trimr 1,2 k Ω , TP 040 |
| Kondenzátory | |
| C1, C2, C3 | 20 μ F, TE 984 |
| C4, C5 | 2 μ F, TE 986 |
| C6, C7 | 100 μ F, TE 984 |
| C8 | 15 nF, TK 744, TC 217 |
| C9 | 500 μ F, TE 984, TF 008 |
| C10 | 100 pF, TK 754 |
| C11 | 5 μ F, TE 984 |
| C12 | 20 μ F, TE 984 |
| C13 | 33 nF, TK 764, TC 216 |
| C14 | 3,3 nF, TK 724 |
| C15 | 5 μ F, TE 984 |
| C16 | 500 μ F, TE 984, TF 008 |
| C17 | 50 μ F, TE 984 |
| C18 | 5 μ F, TE 984 |
| C19 | 1000 μ F, TE 984, TF 008 |
| C20 | 50 μ F, TE 984 |
| C21 | 100 μ F, TE 984 |
| C22 | 2,7 nF, TK 724 (2n2 + 470p) |
| C23 | 68 pF, TK 754 |
| C24 | 500 μ F, TE 984, TF 008 |
| C25 | 100 μ F, TE 984 |
| C50 | 10 nF, TK 724, TC 217 |
| C51 | 47 nF, TK 764, TC 216 |
| C52, C55 | 1000 μ F, TC 984, TF 008 |
| C53, C54 | 0,1 μ F, TC 215, TC 216, TK 782 |
| C56, C57 | 1000 μ F, TC 984, TF 008 |
| Polovodičové součástky | |
| A1 | MBA810AS |
| V1, V2 | KC148 |
| V3, V4, V6 | KA261 |
| V5 | KC508 |
| V7 | Zenerova dioda 2N270 |
| V8, V10 | KC509 |
| V9 | KC507 |
| V50 až V53 | KY130/150 |
| V54 | KA206 |
| V55, V56, V57 | KF507 |
| V58 | KD334 |
| V59 | KY130/80 |
| Ostatní součástky | |
| H1 až H5 | svítivé diody viz text (H1 též síťová doutnavka) |
| S1 | páčkový spínač 250 V, 2 A |
| S2 | přepínač baterie-síť, Isostat |
| S3 | přepínač druhu provozu, Iso- stat |
| S4 | tlačítko, Isostat |
| TR | síťový transformátor, sek. napětí 10 až 15 V, 0,5 A |

OPRAVY SOVĚTSKÝCH BAREVNÝCH TELEVIZORŮ

V AR A8/83 bylo popsáno senzorové ovládání SVP 4. V poslední době se v zapojení některých sovětských televizorů objevilo ovládání s označením SVP 4-1. Od SVP 4 se liší především tím, že používá namísto senzorů mikrosplínače. Dále u něho chybí obvod napájení varikapů, který u SVP 4 tvořily tranzistory T1 až T6. U SVP 4-1 je použito napětí 30 V, které je přivedeno na potenciometry R61 až R66. Dolní vývody těchto potenciometrů jsou spojeny s IO A4. Napětí z běžců je vedeno na výstupní emitorový sledovač, který je pro zvětšení stability výstupního napětí a zmenšení výstupního odporu doplněn tranzistorem T1 až T3. Odtud přichází řídicí napětí na varikapový kanálového voliče SK-V-1. Do napájecího obvodu emitorového sledovače je zapojen potenciometr R14. V SVP 4-1 není obvod dálkového přepínání programů, proto byl vypuštěn kondenzátor C6.

V AR A8/83 byl (spolu se senzorovým ovládáním) popsán též blok U 9. Chtěl bych ještě upozornit na některé souvislosti při případné závadě, která ukazuje na blok SVP 4 a SVP 4-1 kanálového voliče nebo desku přizpůsobení U 9. Jak bylo popsáno, v obvodu senzorového ovládání je vytvářen impuls, který na dobu přepínání programu vypíná AFC. Chceme-li si zkontrolovat funkci tohoto obvodu, připojíme voltmetr na zástrčku Š-P2 kontakt 3 a na kostru. Při přepínání programů musíme na voltmetru (rozsah 10 V) registrovat mžikovou výchylku, svědčící o přítomnosti vypínacího impulsu.

Prehled některých závad

Nelze naladit žádný program.

Bývá vadný potenciometr R42.

Při zapnutí přístroje je přijímán program nastavený na prvním senzoru, ale svítí přitom doutnavka jiného senzoru.

Většinou bývá vadný kondenzátor C4.

Programy lze přepínat, ale nesvítí žádná z doutnavek.

Bývá vadný rezistor R7, případně R68.

Programy lze přepínat, svítí však vždy jen jediná doutnavka. Nastavení programů může přitom být nestabilní.

Měříme napětí na výstupech IO A4. Pokud je na některých výstupech nulové napětí, je IO nepochybně vadný.

Indikační doutnavky blikají.

Vadný je tranzistor T10 nebo T11.

Na jednom senzoru lze přijímat program pouze v 1. rozsahu, na ostatních senzorech lze nastavit všechny rozsahy.

Vadná bývá příslušná dioda (D1 až D6).

Nelze přijímat program v rozsahu VHF.

Změříme napětí na kontaktu 1 zástrčky Š-SK-V. Pokud nemáme 12 V, zástrčku vysuneme a měříme na kontaktu 3. Objeví-li se zde napětí 12 V, je vada v kanálovém voliči. Pokud zde žádné napětí není a na kontaktu 5 zástrčky Š-SK-V napětí je, je vadný tranzistor T15 v SVP 4. Jestliže na kontaktu 5 zástrčky napětí není, je vadný tranzistor T14.

Nelze přijímat program v 1. rozsahu.

Změříme napětí na kontaktu 2 zástrčky Š-SK-V. Naměříme-li zde (proti kostře) +12 V namísto správného -12 V, je vadný

tranzistor T18. Jestliže je zde napětí blízké nule, bývá vadný kanálový volič.

Naladění je nestabilní.

Závada může být v obvodu AFC - to vyloučíme tak, že AFC vypneme. Může být ovšem vadný i kanálový volič. V SVP 4-1 lze hledat závadu i v R14, případně v obvodu výstupního emitorového sledovače s tranzistorem T1 až T3.

Seřízení typů C 202 po opravě

Kvalita barevného obrazu televizního přijímače závisí na optimálním nastavení jednotlivých jeho částí. Po výměně modulů, tranzistorů, integrovaných obvodů či jiných celků je třeba obraz znovu nastavit tak, aby byla zachována jeho původní kvalita.

V modulu UM 1-1 (obr. 1) nastavujeme úroveň videosignálu a napětí AVC. Měříme stejnosměrným voltmetrem, který připojíme ke kontaktu 3 modulu UM 1-1. Potenciometrem R18 nastavíme na voltmetru asi 3 až 3,5 V. Při regulaci AVC odpojíme anténu a potenciometrem R17 nastavíme na kontaktu 6 téhož modulu napětí 9 až 9,5 V.

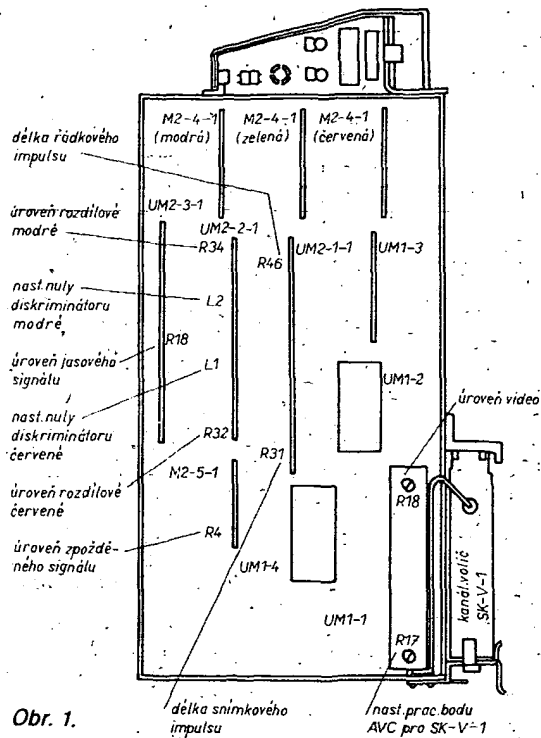
Při seřizování modulu UM 2-1-1 nastavujeme délku snímkového impulsu ($1100 \pm 70 \mu$ s) a řádkového impulsu ($7,5 \pm 1,2 \mu$ s). Nemáme-li k dispozici osciloskop, nastavujeme podle kontrolního obrazce (dále jen KO). Nastavíme L2 a R18 (ten je ve starších modulech) tak, aby přechody mezi jednotlivými barvami na KO nebyly rozmazány. Délku řádkového impulsu nastavujeme pomocí R46 tak, aby v levé části nebyla viditelná svíslá modrá čára a v obraze nebyly viditelné zpětné běhy. Kontrast je přitom nastaven na minimum, barevná sytost na maximum. Před nastavením délky snímkového impulsu nejprve obraz vystředíme ve svislém směru. Potom regulujeme potenciometrem R31 až se v horní části obrazu objeví linky zpětných běhů. Pak otočíme běžec zpět, dokud zpětné běhy nezmizí.

Regulátory modulu UM 2-2-1 umožňují nastavit úroveň barevné rozdílových signálů a nulového bodu kmitočtových detektorů. Nulové body kmitočtových detektorů nastavujeme podle gradacní stupnice KO (sedmý řádek) tak, aby tato stupnice byla neutrálně šedá a neměla žádné barevné odstíny. Je-li narůžovělá, seřizujeme pomocí L1, je-li bleděmodrá, seřizujeme L2. Při jiném zabarvení (např. nazeleňalém nebo fialovém) seřizujeme oběma jmenovanými prvky.

Po výměně nebo opravě modulu UM 2-3-1 nastavíme potenciometrem R13 (obr. 2) omezení katodových proudů obrazovky. Paralelně k R15 v bloku rozkladu připojíme voltmetr. Regulátor jasu a kontrastu musí být na maximum. Potenciometrem R13 nastavíme napětí 39 ± 2 V, což odpovídá maximálnímu proudu 900 až 950 μ A.

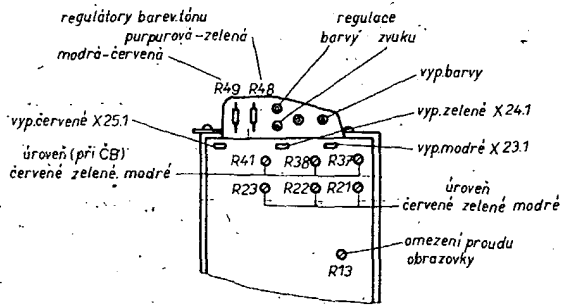
V modulu M 2-4-1 nastavujeme úroveň signálu na katodách obrazovky (obr. 2). Při výměně kteréhokoli modulu videozesilovače je nutné nastavit příslušným potenciometrem (R37, R38 či R41) napětí shodné, jaké je na ostatních dvou. Pak nastavíme úroveň bílé na světých místech obrazovky. K tomu slouží potenciometry R21 až R23.

Po výměně nebo opravě modulu M 3-1-1 nebo M 3-1-12 je nutné nastavit kmitočty a fázi řádkového rozkladu (obr. 3).

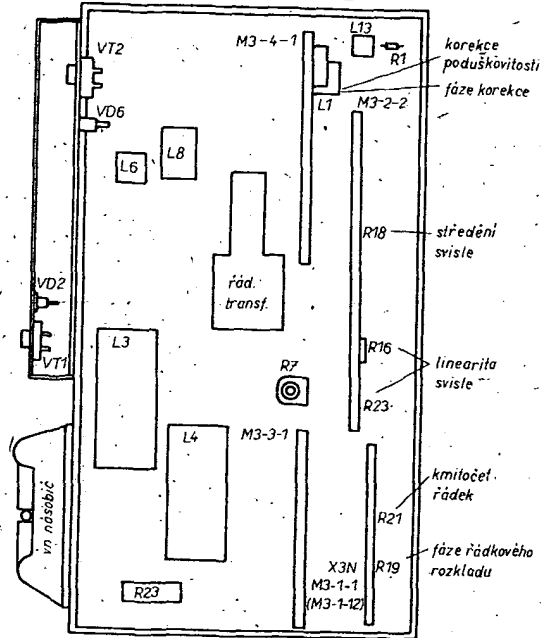


Obr. 1.

Obr. 2.



Obr. 3.



Před nastavováním kmitočtu řádkového rozkladu zkratujeme kontrolní body X3N na modulu a potenciometrem R21 kmitočť řádek nastavíme obraz tak, aby se (aniž by se roztrhával do pruhů) udržoval pokud možno ve středu obrazovky. Pak zkrat kontrolních bodů zrušíme.

Fází regulujeme potenciometrem R19 (obr. 3). Jestliže je vše v pořádku, jsou okraje obrazu na obou stranách rovnoměrné. Pokud zjistíme nepravidelnosti, můžeme se o funkci regulace fáze přesvědčit tak, že přepojením propojky X.19.3 (obr. 4) posuneme obraz vlevo a pak vpravo.

Při výměně napájecího bloku nebo transformátoru nastavíme napětí zdroje 12 a 15 V (potenciometry R7 a R14 v bloku BP-15) tak, aby odchylky nebyly větší než $\pm 0,3$ V.

Při výměně bloků rozkladů je třeba nastavit napětí na anodě obrazovky, automatickou pojistku koncového stupně řádkového rozkladu, proudy katod obrazovky, řádkový rozklad, geometrii rastru, ostrost i statické a dynamické konvergence.

Výměna vychylovací jednotky vyžaduje nastavení čistoty barev, rozměr rastru i vystředění obrazu v obou směrech a odstranění poduškovitosti.

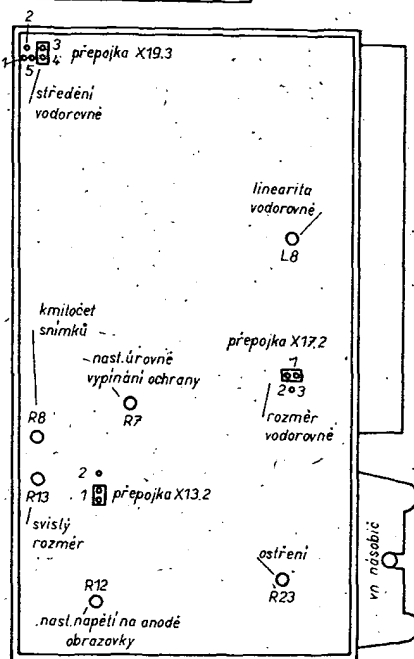
Automatická pojistka koncového stupně řádkového rozkladu a napětí na anodě obrazovky se nastavují současně. Nejprve nařídíme potenciometr R7 (obr. 4) na doraz ve směru hodinových ručec (pohled zé strany desky s plošnými spoji). Regulátory jasu a kontrastu na ovládacím panelu nastavíme na minimum (kdy obrazovka právě zhasne). Mezi kostru a vývod 10 řádkového výstupního transformátoru (nebo kontakt 6 modulu M 3-4-1) zapojíme stejnosměrný voltmetr. Potenciometrem R12 na modulu M 3-3-1 nastavíme 68 V, což odpovídá hranici funkce obvodu automatického vypínání. Pak potenciometrem R7 otáčíme tak dlouho, až automatické vypínání spustí, což je viditelné na obraze i slyšitelné ve zvuku. Pak týmž potenciometrem otáčíme zpět (ve směru hodinových ručec) až obvod přestane vypínat. Potenciometrem R12 nakonec nastavíme na voltmetru napětí 58 až 60 V, což odpovídá anodovému napětí obrazovky 24 až 25 kV.

Vývážení bílé barvy je nejdůležitějším úkonem, na němž velmi závisí kvalita obrazu. Nastavujeme při vypnuté barvě. Běžce potenciometrů R48 a R49 (obr. 2)

nastavíme do střední polohy, regulátor jasu nastavíme na maximum. Zkratujeme vývod 7 modulu UM 2-3-1 na kostru. Pak potenciometry R37, R38 a R41 (obr. 2) nastavíme na bodech X5R, X5G a X5B napětí 170 V. Potenciometry R32, R33 a R34 v bloku konvergenční nastavíme tak, aby byl jas obrazovky co nejmenší. Vizuelní kontrolou obrazu nastavíme regulaci urychlovacích napětí obraz neutrálně šedý. Nakonec nařídíme běžce potenciometrů R21 až R23 do stejných poloh tak, že je z maxima natočime zpět asi o 40 až 60°. Potenciometry jasu a kontrastu nastavíme na maximum. Kontrolujeme, zda nemá obraz barevný nádech. Pokud by se některá barva objevovala, pak příslušným regulátorem (R21 až R23) zmenšíme úroveň příslušného signálu (tedy barvy, která převládá) tak, aby byl po největší ploše obrazovky obraz černobílý.

U starších obrazovek, kde je nedostatečná sytost některé barvy, je třeba úroveň signálu zvětšit. U nových obrazovek je dynamická úroveň bílé barvy nastavována změnou urychlovacích napětí při stejných napěťových úrovních na katodách po získání černobílého obrazu při malém jasu. Maximální katodové proudy nastavujeme tak, jak již bylo popsáno.

Poduškovitě zkraslení rastru, statické i dynamické konvergence i čistota barev jsou vzájemně závislé. Proto v případech, kdy byla měněna obrazovka, vychylovací systém či konvergenční obvody, se může změnit předešlé nastavení. Například čistotu barev nedosáhneme, pokud není správně nastavena statická (i dynamická) konvergence. Poduškovitě zkraslení odstraňujeme při vypnuté červené a modré barvě. Tím se odstraní případné chyby nesprávně nastavené dynamické konvergence. Dále je nutno odmagnetovat vnější cívkou obrazovku. To je důležité především u nové obrazovky. Regulátor středění vodorovně (propojka X 19.3 v bloku



Obr. 4.

rozkladů) a svisle (potenciometr R18 v modulu M 3-2-2) nastavíme tak, aby KO na obrazovce byl symetrický. Protože regulace vodorovného středění je stupňovitá, připojí se nesymetrie do 1 cm. Upozorňuji, že propojku X 17.2 v bloku rozkladů (vodorovný rozměr) lze přepojovat pouze při vypnuté přístroji.

Poduškovitě zkraslení lze odstranit indukčností L1 v modulu M 3-4-1 a též pomocí R1 v témže modulu. Vodorovná linearita se nastavuje cívkou L8, svislá linearita regulátorem R16 (dolní část obrazu) nebo R23 (horní část obrazu) v modulu M 3-2-2.

Jindřich Drábek

LOKÁTOR

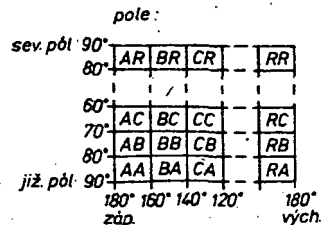
nový způsob určování polohy radioamatérských stanic

Jak jsme uvedli v AR A1/1985 (str. 5), vstoupil v platnost od 1. ledna 1985 nový systém určování stanoviště radioamatérských stanic, pracujících na VKV (využitelný samozřejmě i při práci na KV).

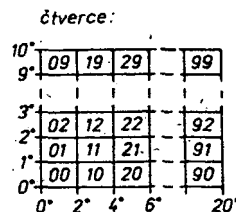
Nežli popíšeme nový systém, vraťme se trochu do historie. Až do padesátých let se stanoviště stanic určovalo pouhým popisem (udávala se vzdálenost a směr od známých míst nebo měst). To se však na VKV ještě nenavazovala spojení na větší vzdálenosti, zejména do zahraničí. Při soutěžích a závodech, kde se hodnotily překonané vzdálenosti, však začaly vystávat problémy s jednoznačným určením. Vezměme v úvahu jenom, kolik máme u nás Skálek, Hůrek, Vrchů apod. Náš Ústřední radioklub na pomoc při vyhodnocování Polních dnů a později i Dnů rekordů vydával jedinoučelové mapky, ve kterých byla vyznačena stanoviště přihlášených stanic. To však bylo velice nepružné a začaly se hledat jiné možnosti. V té době také vznikla celá řada různých čtvercových systémů. Nejuniverzálnějším se ukázal systém, který vznikl v NSR a zásluhou OK1VR se rychle rozšířil v celé střední Evropě. Byl však vypracován pouze pro použití ve střední Evropě a nazýval se QRA-kenner. V roce 1959 byl tento

systém po doplnění dalším určujícím znakem (posledním malým písmenem, zejména „j“) přijat i v oblasti IARU. V roce 1972 byl název systému změněn na QTH-locator. Po roce 1976, kdy se začaly v rámci I. oblasti IARU registrovat rekordy a ve větším měřítku se rozšířil provoz EME, začaly být s tímto systémem problémy. Stejný čtverec mohl být i v Evropě několikrát (např. MX01g ve Finsku i v Řecku) a to neuvážujeme aplikaci na území SSSR. Proto se objevily snahy tento systém doplnit o dodatkové znaky. Jeden znak však nestačil a sedmimístný kód by byl už neúnosný, zejména v závodech. Na konferenci IARU na jaře 1978 byly předneseny různé návrhy. Ty se postupně upravovaly a zpřesňovaly. Jako optimální se ukázal systém navržený G4ANB (dnes GM4ANB). Tento systém, který respektoval rozměr dosud používaného velkého QTH čtverce (2x1 stupeň), byl loňskou konferencí IARU beze změn přijat.

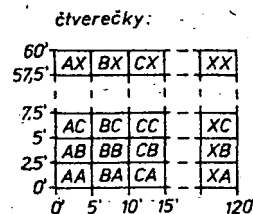
Záměna QTH čtverce za nový lokátor je velkým zásahem do zažité praxe radioamatérů, především těch, kteří se specializují na provoz na VKV. Vyžádal si ji však vědeckotechnický pokrok v oboru VKV, kterému se nelze bránit. Starší radioama-



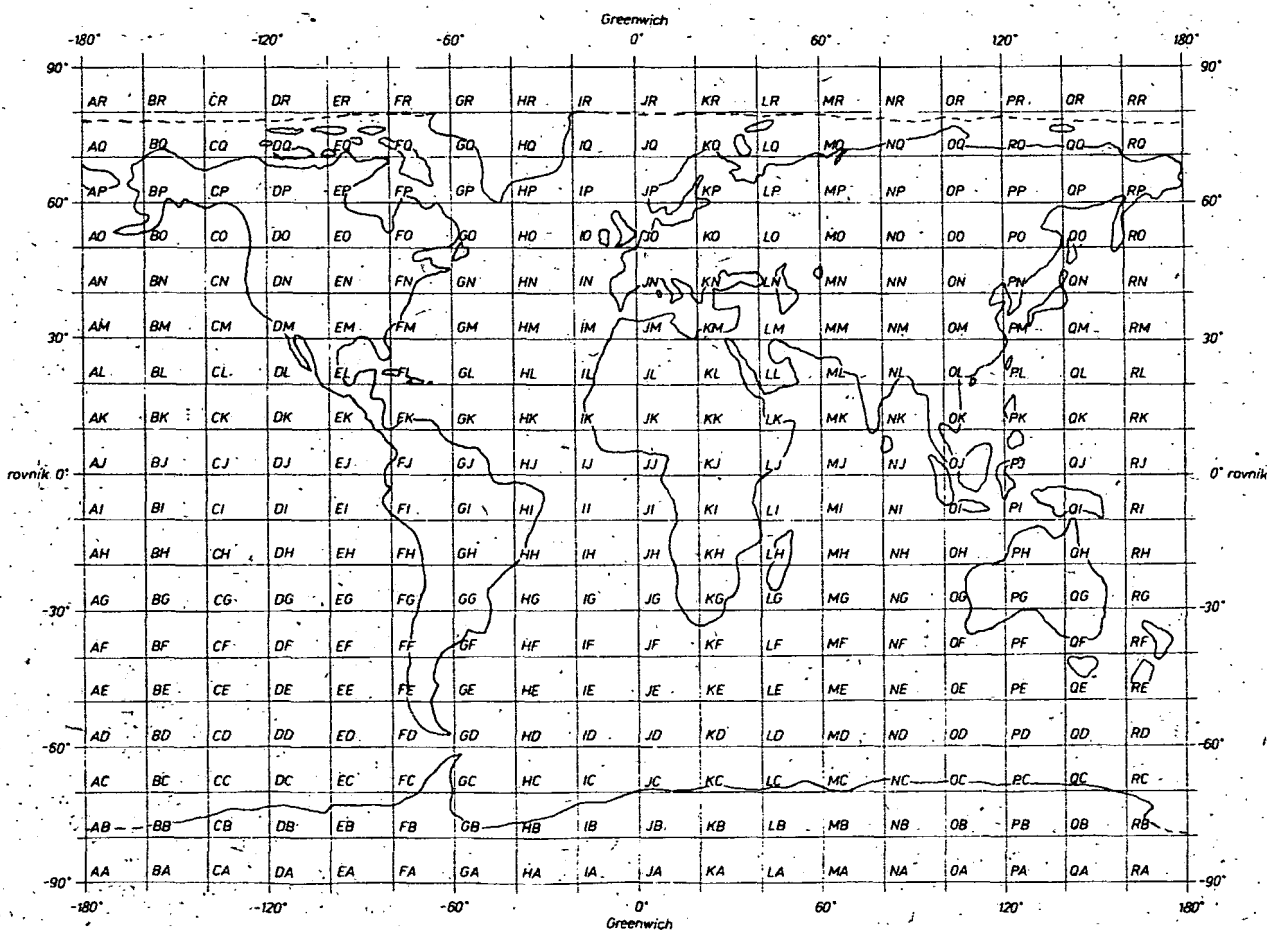
Obr. 2a. Určení prvních dvou písmen nového lokátoru



Obr. 2b. Určení dvou číslic nového lokátoru



Obr. 2c. Určení posledních dvou písmen nového lokátoru



Obr. 1. Mapa světa se znázorněnými poli (první dvě písmena nového lokátoru)

Uvedme si několik příkladů. Můj dosavadní čtverec v Praze HK73f je nyní v novém systému JO70FA, Sněžka (dříve HK29b) je JO70VR, Klinovec (GK45d) je JO60LJ Javořice (HJ67b) je JN79QF apod. Z uvedeného je patrné, že dosavadní čtverec HK je JO70, GK je JO60, HJ JN79 apod. Z převodní tabulky zároveň vyplývá, že v některých případech není převod jednoznačný a mnohdy bude tedy třeba vyhledat přesnější zeměpisné souřadnice. Např. dosavadní čtverec HK73a může být nyní JO70FC nebo JO70GC.

Pro výpočet vzdálenosti při závodech a soutěžích nebo při rekordních spojeních uvedeme v některém z příštích čísel AR programy pro nejčastěji používané kalkulátory a mikropočítače (např. ZX81, PC1211 a TI58). Pro ty, kteří nemají k dis-

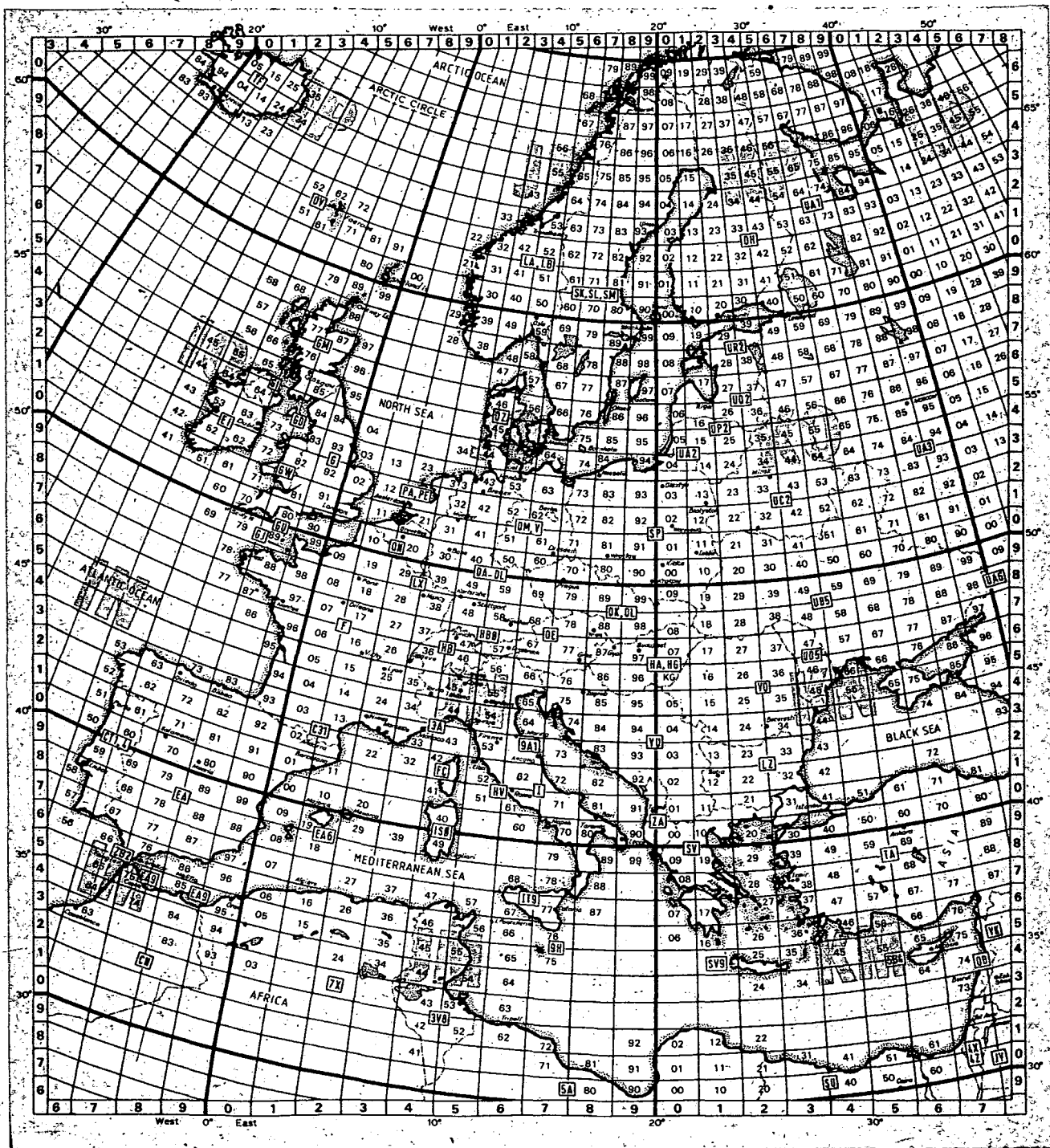
pozici vhodnou výpočetní techniku, připravuje ÚV Svazarmu vytištění nových map s vyznačenou sítí nového lokátoru.

OK1PG

Při zasedání I. regionu IARU v Cefalu 1984 se sešla také stálá pracovní skupina EMC, zabývající se tzv. elektromagnetickou slučitelností radioamatérského vysílání s ostatními telekomunikačními službami a vlivem radioamatérského vysílání na provoz jiných elektrických zařízení. Komise předložila návrh, aby se IARU stala členem CISPR. CISPR je mezinárodní organizací, která vydává doporučení týkající se elektromagnetického rušení a jeho odstraňování. CISPR má v člen-

ských zemích své národní komitety, s nimiž by měly radioamatérské orgány spolupracovat.

V této souvislosti upozornil zástupce západoněmecké organizace DARC na problémy s malou odolností stále více rozšířenějších videomagnetofonů vůči elektromagnetickým polím. Tato špatná odolnost je způsobována nedokonalým odstíněním videomagnetofonů a zpracovávanou šíří pásma – do 10 MHz. Tak se uživatelům videomagnetofonů stává, že signály z radioamatérských pásem KV pronikají do jejich zařízení i ve vzdálenosti několika set metrů. Zástupce DARC vyvodil pesimistický závěr, že za těchto okolností by mohl být radioamatérský provoz na KV ve velkých aglomeracích brzy znemožněn.



Obr. 5. Mapa Evropy s vyznačenou sítí nového lokátoru, zachycující první čtyři jeho znaky (fotokopie z plakátu „IARU locator of Europe“, vydaného RSGB v r. 1984)



VKV

Zamyšlení nad závody na VKV

Od ledna 1985 se v závodech na VKV pořádaných RR ÚV Svazarmu objevily hned dvě novinky. První z nich je úplné zrušení kategorie „stálé QTH“ a nově zavedená kategorie jeden operátor a více operátorů (kolektivní stanice). Původní návrh této změny pochází z doporučení stálé VKV komise IARU. Tomuto návrhu bylo věnováno mnoho času a úsilí na několika zasedáních VKV komise RR českého, slovenského a ÚV Svazarmu, než byl doporučen a přijat k zavedení v československých závodech pořádaných na velmi krátkých vlnách. Náзор na přijetí této změny nebyl v komisích zcela jednoznačný a ani při hlasování o doporučení změny kategorií nebyli všichni členové komise jednoznačně pro změnu. Pro návrh změny mluvilo jednoznačně doporučení IARU – I. oblasti v tom smyslu, aby závody pořádané na VKV byly v celé oblasti koordinovány nejen časově, ale i dalšími podmínkami, zejména co se týče kategorií. Proti změně mluvila ta skutečnost, že oproti jiným členským zemím v I. oblasti IARU je naše republika nejvíce výškově členitá. V důsledku toho stanice pracující ze svých stálých QTH mají minimální šanci uspět v závodech na VKV oproti stanicím pracujícím z více či méně vysokých kopců naší vlasti. Druhým hlediskem, nad kterým bylo nutné se zamyslet, byla ta skutečnost, že v budoucnu bude více operátorů špičkových kvalit, kteří budou soutěžit pod svojí vlastní volací značkou. Tento fakt bude jistě kompenzován skutečností, že v kolektivních stanicích se ve větší míře uplatní další schopní operátoři, kteří svou větší účastí při závodech budou rychleji nabývat potřebné závodní zkušenosti. Nelze opomenout ani tu skutečnost, že máme-li v budoucnu uspět při vzájemném měření sil v evropském měřítku, je nutné, aby schopní jednotlivci v plné míře využívali svých schopností, kvality svých zařízení a nabyvali ve VKV závodech další zkušenosti.

Druhou novinkou, platnou rovněž od 1. ledna 1985, je používání nového kódu, dříve pětímístné, nyní šestímístné skupiny písmen a číslic, kterým se označuje místo, odkud daná stanice pracuje. V době zhruba před dvaceti lety, kdy bylo vymyšleno a započato užívání tak zvaného evropského QTH lokátoru, to byla novinka vpravdě revoluční a nemalou zásluhu na její realizaci mají radioamatéři Svazarmu ČSSR. Umožnilo to zcela jednoznačným a přitom jednoduchým způsobem určit umístění stanice pracující kdekoli v celé I. oblasti IARU s poměrně vysokou přesností několika málo kilometrů. To bylo důležité nejen při běžném provozu, ale hlavní význam to mělo v závodech pořádaných na VKV, kde hlavním ukazatelem kvality spojení byla vzdálenost mezi oběma korespondujícími stanicemi. Za pomoci QTH lokátoru se tato vzdálenost dala změřit s velkou přesností na mapě, anebo v pozdějších letech vypočítat s použitím příslušné techniky. Za dvacet let se

však kvalita spojení na VKV značně změnila jak díky pokroku v používané technice, tak i díky dříve málo známým, či nepoužívaným způsobům šíření vln na VKV, jako jsou odrazy od meteorických stop či odrazy rádiových vln od povrchu Měsíce. Co byla dříve obvyklá vzdálenost mezi stanicemi desítky kilometrů a výjimkou bylo spojení na vzdálenost stovek kilometrů, je dnes stovka kilometrů vzdálenost běžná, často jsou to však dnes tisícikilometrové vzdálenosti mezi stanicemi, pokud se při závodech vyvinou dobré podmínky šíření. Do konce roku 1984 běžný způsob určování polohy pětímístným kódem už dnes zcela nevyhovuje při měření anebo výpočtu velkých vzdáleností. Zejména používání výpočetní techniky bylo značně omezeno a komplikováno při měření velkých vzdáleností. Používání výpočetní techniky bylo před dvaceti lety nemožné či výjimečné a tak musel být vymyšlen a zaveden jiný způsob určování polohy, aby tato technika mohla být v plné míře využívána. Pro výpočet vzdáleností mezi stanicemi bude nyní možné využívat i tak zvané malé výpočetní techniky, jakou reprezentují malé kapesní programovatelné kalkulátory, a to pro výpočet i těch nejdelších spojení pomocí šíření MS a EME. Toto bylo při používání pětímístného QTH lokátoru buď komplikované, nebo na některých typech kalkulátorů nemožné. Tento nesporný klad nového šestímístného lokátoru má pro stanice v Evropě, po dvě desetiletí zvyklé na jednodušší pětímístný QTH lokátor, tu nepříjemnou vlastnost, že při stále rychlejší soutěžnímu provozu budou muset vysílat a přijímat o jedno písmeno více. Je to však věcí rutiny a zvyku a nebude snad na škodu, že v dosud celkem mechanickým předáváním soutěžního kódu nastává změna kvality a jistě to přispěje i ke kvalitě spojení.

Ještě pár slov ke kvalitě a rozsahu zveřejňovaných informací o VKV závodech. Radioamatérské soutěže a závody mají oproti jiným sportům provozovaným ve Svazarmu svoji zvláštnost, která se nedá vyloučit a ani jednoduchým způsobem změnit. Touto zvláštností je způsob vyhodnocování závodů a soutěží a s tím spojená časová náročnost a mnohdy velice opožděné zveřejňování výsledků. V jiných svazarmovských sportech jsou výsledky známy ihned po závodech, anebo nejvýše několik málo hodin po závodech. V radioamatérském sportu je tomu však zcela jinak. Soutěžní deníky od jednotlivých stanic je nutno do určitého termínu (do deseti dnů) shromáždit na určeném místě, obvykle na odboru sportu oddělení elektroniky ÚV Svazarmu v Praze, odkud jsou po určité době odeslány vyhodnocovateli, určenému radioklubu v Čechách, na Moravě či na Slovensku. Vyhodnocení VKV závodů je časově velice náročná záležitost a tak není možné, aby se tím zabýval jen jeden nebo úzký okruh několika málo radioklubů. O něco rychlejší vyhodnocení jednotlivých závodů by snad přinesl způsob odesílání soutěžních deníků přímo vyhodnocovateli, avšak ani to není bez problémů. Ty mohou nastat při změnách vyhodnocovatelů jednotlivých závodů, osobních změnách ve vyhodnocujícím kolektivu, ztrátě deníků během přepravy a podobně. Pořadatelem většiny československých závodů na VKV je RR ÚV Svazarmu, a proto je jim sportovnímu oddělení přísluší právo ke shromážďování

soutěžních deníků a povinnost postarat se o jejich vyhodnocení prostřednictvím příslušných komisí. Výjimku z této praxe mohou mít dlouhodobé soutěže, které po dlouhá léta vyhodnocuje jeden a týž kolektiv či osoba. Další zdržení při vyhodnocování závodů, a to bývá obvykle zdržení nejdelší, vznikne před vlastním zveřejněním výsledků nebo jejich torza v tisku, v důsledku dlouhých výrobních lhůt při uzavírkách radioamatérských časopisů. Kvalitativní skok by měl nastat, až všechny vyhodnocující kolektivy budou dodržovat zásady pro hodnocení závodů a v plné míře uplatňovat zkušenosti nabyté při IMZ vyhodnocovatelů VKV závodů, konaném na jaře 1984 v Hradci Králové. Připomínám, že nejdříve součástí vyhodnocení závodu má být i zhodnocení jeho průběhu a zkušenosti a návrhy na zlepšení práce komise při vlastním vyhodnocování závodu. K tomu mohou a musí přispět i účastníci závodu tím, že v daleko větší míře než dosud budou používat místa k tomu určeného pro své poznatky a náměty.

OK1MG

KV

Kalendář závodů na únor a březen

| | | |
|------------|---|-------------|
| 2.-3. 2. | RSGB 7 MHz, fone | 12.00-09.00 |
| 2.-3. 2. | Vermont, N. H., Zero district USA Party | 17.00-20.00 |
| 8. 2. | OK SSB závod | 17.00-20.00 |
| 9.-10. 2. | PACC contest | 12.00-12.00 |
| 9.-10. 2. | YL-OM international, fone | 18.00-18.00 |
| 9.-10. 2. | RSGB 1;8 MHz, CW | 21.00-01.00 |
| 9.-10. 2. | YU DX WW contest | 21.00-21.00 |
| 15.-16. 2. | ARRL DX contest | 00.00-24.00 |
| 22. 2. | TEST 160 m | 20.00-21.00 |
| 22.-24. 2. | CQ WW 160 m DX contest, SSB | 22.00-16.00 |
| 23.-24. 2. | French (REF) contest, fone | 00.00-24.00 |
| 23.-24. 2. | YL-OM international, CW | 18.00-18.00 |
| 23.-24. 2. | RSGB 7 MHz, CW | 12.00-09.00 |
| 2.-3. 3. | ARRL DX contest, fone | 00.00-24.00 |
| 3. 3. | Čs. YL-OM závod | 06.00-08.00 |
| 30.-31. 3. | CQ WW WPX contest, SSB | 00.00-24.00 |

Blíže informace viz AR A2/1984.

Celoroční posluchačský závod UBA Trophy

Belgická sekce posluchačů při organizaci UBA vyhlašuje celoroční soutěž posluchačů, již se mohou zúčastnit posluchači z členských států IARU. Smyslem soutěže je odposlouchat maximální počet radioamatérských spojení stanic z různých zemí DXCC v pěti amatérských pásmech 80 až 10 metrů; vyhodnoceny budou kategorie CW, fone a RTTY. Jednotliví posluchači se mohou přihlásit i ve dvou, či ve třech kategoriích. Podmínkou ke konečnému vyhodnocení je zaslat průběžná hlášení k 1. 3., 1. 6. a 1. 9. 1985, konečný výsledek musí pořadatelé dojíti do 20. 1. 1986. Každý ze zájemců o tuto soutěž musí na začátku roku zaslat pořadatelé obálku se zpáteční adresou a 2 IRC – budou mu zaslaný podrobné pokyny a vzor deníku. Veškerou korespondenci ohledně této soutěže je třeba zasílat na adresu: SWL Contest Manager, Marc Dornen, Gebr. Blommestraat 14, B-2200 Borgerhout, Antwerpen, Belgium.

V redakci AR má pozdrav od stanice ISOXRI posluchač jménem Jarda za poslech spojení SSTV (bez udání dalších podrobností).



Stanoviště vítězné stanice v CQ WW DX CW contestu v kategorii multi-single, OK1KPU: Hrad Doubravka u Teplíc



Z vysílacího pracoviště OK1KPU. V popředí Pavel Braniš, OK1JAX

Ze světových závodů

CQ WW DX CW 1983: vítězné stanice OK: všechna pásma: OK2FD (1 308 438 b.), 28 MHz: OK1ZL (11 466 b.), 21 MHz: OK1AGN (88 367 b.), 14 MHz: OK1AVD (144 595 b.), 7 MHz: OK3CDX (75 592 b.), 3,5 MHz: OK1AYP (59 924 b.), 1,8 MHz: OK2BWM (12 740 b.), multi-single: OK1KPU (3 492 000 b.).

CQ WW DX fone 1983: vítězné stanice OK: všechna pásma: OK2FD (1 402 385 b.), 28 MHz: OK1MG (26 319 b.), 21 MHz: OK1NR (72 576 b.), 14 MHz: OK1TD (233 937 b.), 7 MHz: OK3LZ (47 434 b.), 3,5 MHz: OK3CUM (79 989 b.), 1,8 MHz: OK1JDX (9 264 b.), multi-single: OK1KRG (4 492 170 b.).

CQ WW WPX CW 1983: vítězné stanice OK: všechna pásma: OK1DWA (2 318 688 b.), 28 MHz: OK1AD (20 596 b.), 21 MHz: OK2QX (271 860 b.), 14 MHz: OK1MAW (123 487 b.), 7 MHz: OK8ACW (368 424), 3,5 MHz: OK3CEI (102 204 b.), 1,8 MHz: OL4BDY (14 832 b.), multi-single: OK3KEE (1 439 100 b.); QRP: všechna pásma: OK3CGP (81 054 b.), 14 MHz: OK2BMA (84 084 b.), 7 MHz: OK1DCP (107 016 b.), 3,5 MHz: OK1DIQ (23 584 b.), 1,8 MHz: OK1KFQ (!) (3276 b.).

CQ WW WPX SSB 1984: vítězné stanice OK: všechna pásma: OK1ALW (1 976 666 b.), 28 MHz: OK3JW (105 975 b.), 21 MHz: OK6DX (1 529 673 b.), 14 MHz: OK1FV (305 456 b.), 7 MHz: OK1TN (440 622 b.), multi-single: OK1KUR (951 490 b.); QRP: 3,5 MHz: OK3CRW (12 474 b.).

PACC 1984: vítězné stanice OK: jedn.: OK3CPY (12 150 b.), kol.: OK1KZD (6528 b.), RP: OK3-26694 (10 604 b.).

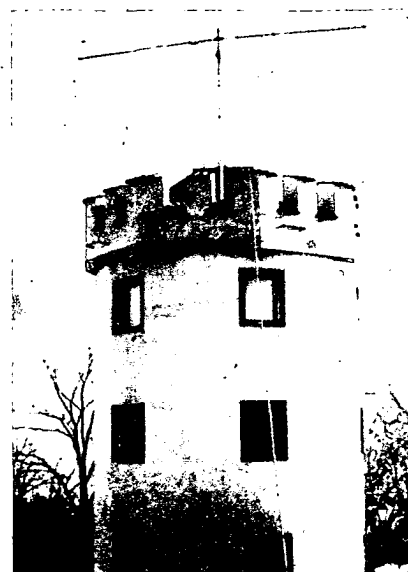
Z čs. závodů

Košice 160 m 1984, vítězné stanice: kol.: OK3KAP (9180 b.), jedn. OK: OK1DRU (7332 b.), jedn. OL: OL9COI (8232 b.), RP: OK3-27463 (4284 b.).

Čs. KV polní den 1984, vítězné stanice: do 10 W: OK1KMP/p (7260 b.), do 75 W: OK1TJ/p (7434 b.), stálé QTH: OK1KZJ (2278 b.). Vyhodnotil OK1AJJ.

Čs. KV polní den mládeže, vítězná stanice: OL8COZ/p (1170 b.). Vyhodnotil kolektiv OK1OPT.

OK-CW závod 1984, vítězné stanice: jedn. OK: OK3CQR (26 684 b.), kol.: OK3KCM (31 746 b.). Vyhodnotil kolektiv OK3KFF.



Cimbuří sloužící k neobvyklému účelu – jako základna pro směrovou anténu

Osobnosti radioamatérského světa

René Reiss, 6W8AR, pedagog na vysoké škole v Dakaru. Je jedním z neaktivnějších radioamatérů, vysílajících ze Senegalu. Je činný hlavně v nižších pásmech 80 a 40 metrů. Používá celotranzistorové zařízení SB104A a jako antény dipóly pro 80 a 40 metrů a 3el yagi pro 20, 15 a 10 metrů.

(Ze sbírky OK2JS)



WB4BSJ/KL7 na ostrově Pribilof, o kterém se stále uvažuje jako o možné samostatné zemi pro DXCC, se na ostrově zdrží až do června 1985 ● Richard, G3CWI (ex VP8ANT), navázal z různých vzácných lokalit pod značkou VP8ANT přes 41 tisíc spojení a postupně vyřizuje QSL-listky ● D68WB je novým operátorem na souostroví Komory. Je to americký lékař a QSL se zasílají na adresu: Bill Barnet, Box 504, Moroni, Comoros ● Za 20 různých VE3 stanic, se kterými jste navázali spojení během roku 1984, můžete získat Ontario Bicentennial Award. Vysílaly též stanice se speciálními značkami – XO3LSS a CY3GCO. Poplatek za diplom je 3 IRC a výpis z deníku se zasílá na VE3LSS ● Volací znaky v Senegalu jsou od ledna 1984 rozděleny takto: 6W1 Cap Vert, 6W2 Casamance, 6W3 Diourbel, 6W4 Fleuve, 6W5 Senegal Oriental, 6W6 Sine Saloum, 6W7 Thies, 6W8 Longa ● Klubová stanice ze San Marina – T70A pracuje v odpoledních hodinách na 14 195 kHz mezi 16.00 až 17.00 UTC. QSL via Box 1, 47031 San Marino ● Obdobně jako z Vidně 4U1VIC ozvala se již v radioa-

Zprávy v kostce



Dlouholetý autor předpovědi šíření vln pro naše radioamatéry – ing. František Janda, OK1HH (dříve OK1A0J). Na snímku vpravo jej vidíte v jeho ham-shacku; na snímku vlevo na pracovišti ve výpočetním středisku Astronomického ústavu ČSAV

matérských pásmech další stanice 4U1UP, umístěná na Univerzitě míru ve městě Colon v Kostarice ● V důsledku změn volacích značek v SSSR bylo zrušeno vydávání diplomu R-10-R ● Pod značkou CS9IS pracovala v loňském roce sedmidenní expedice madeirských radioamatérů na ostrov Selvagens ● SADX association oznámila, že zemřel všem telegrafistům dobře známý ZS6IW. Tato asociace současně oznámila, že pro nejbližší období plánuje řadu expedic do vzácných zemí, jako např. 3Y, 7Q, A2, VK0 – Heard, ZS2M – Marion Isl. apod. V roce 1985 má být poprvé zorganizován i African DX contest ● V Thajsku byla zřízena stálá stanice pro účast v závodech – HS0A ● Nejvyšší třída amatérských povolení v Japonsku nemá nyní omezení horní hranice výkonu. U amatérů neuvedené značky byl zjištěn příkon 13 kW ● Čínské stanice opět získaly posilu značkou BY5RA; podle zpráv získaných již v loňském roce se budou čínské stanice zúčastňovat i závodů a to se změněnými prefixy na BT ● Nový prefix pro ostrov St. Kitts je nyní V4A (dříve VP2K) ● Oficiální název pro bývalou Horní Voltu (XT2) je nyní Burkina Fasso ● Všechny QSL lístky expedice na ostrov St. Paul, CY0SPI, byly již odeslány; současně se však ukázalo, že řada QSL direct nebyla poštou doručena. Komu tedy QSL od CY0SPI chybí, může poslat vlastní QSL znovu ● V roce 1983 zesnulý Richard C. Spenceley, KV4AA, se dostal do Guinnessovy knihy světových rekordů – během 365 dnů v roce 1978 navázal 48 100 spojení, což je průměr 131 denně.

Zprávy ze světa

Přes soustavně docházející zprávy o nemožnosti zorganizovat expedici na ostrov San Felix se přece jen podařilo skupině čilských radioamatérů povolení k expedici získat a stanice CE0AA se z tohoto ostrova ozývala v září a říjnu loňského roku, žel při velmi nepříznivých podmínkách šíření hlavně ve vyšších pásmech. Řadě stanic se však podařilo navázat spojení s touto vzácnou lokalitou i v pásmu 80 m.

Stále neproniknutelnou oblastí zůstává Albánie. LA9PCA, který byl na návštěvě v této vzácné zemi DXCC, dostal zákaz přivést s sebou zařízení. Dojednaná návštěva finských radioamatérů byla albánskými úřady zcela zakázána. OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV pro měsíc březen 1985

Rychlý a do jisté míry překvapivý sestup sluneční aktivity během léta a zejména podzimu loňského roku zapříčinil hojnost domněnek o dalším osudu sklonku 21. jedenáctiletého slunečního cyklu. Z čísla 21 plyne, že lidstvo sleduje systematicky Slunce teprve třetí století, a za tu dobu se (kromě zpočátku otřesného poznání, že na Slunci jsou skvrny) dozvědělo v podstatě dvě věci: že jedenáctiletý cykl trvá v průměru 11,2 roku a že rozdíly v jeho průběhu mohou být velmi významné – od výrazných výkyvů s vysokými maximy přes nižší ploché křivky až po úplné vymizení aktivity na desítky let, což se přihodilo během tzv. Maunderova minima na sklonku osmnáctého a v prvních třech desetiletích století devatenáctého. Nicméně je-li již jedenáctiletý cykl v chodu, poskytuje nám zprůměrovaný dosavadní průběh většinou (ale zdaleka ne vždy) slušně použitelné vodítko.

Podle SIDC lze očekávat v únoru až dubnu hodnoty relativního čísla slunečních skvrn 28, 26 a 24, tedy o třicet méně než před rokem. CCIR předpovídá hodnoty slunečního toku pro únor až říjen na 83, 80, 82, 86, 88, 87, 85, 84 a 85, což je o něco více než průměry naměřených hodnot loňského září a října: pouhých 78,1 a 73,7.

Celkový chod podmínek šíření KV bude nepříznivě ovlivněn malou a navíc ještě v průměru dále klesající sluneční radiací, doprovázenou nezdědká intenzivními poruchami magnetického pole Země (velice předběžně předpokládaných okolo 10. 3. a 24. 3.). Větší bodové zisky v závodech jsou podmíněny dvěma faktory – dosažením velkých počtů spojení v pásmu 20 m ve dne a na delších pásmech v noci a zároveň pečlivým sledováním kratších pásem, v nichž se bude vyskytovat řada násobičů, leč poměrně krátce, z obtížnějších směrů náhodile.

TOP band bude všeobecně použitelný od 15.40 do 6.20 UTC, pro provoz DX ale jen od 17.00 do 05.00. Blížící se jaro se ohlašuje zvýšenou hladinou atmosférické a přesouváním směrů možných otevření k jihu, takže zeslábnou signály ze severu USA a vymizí např. z Japonska a většiny Austrálie. Náhradou se vylepší směry do jižní Asie a jihu až středu Amerik včetně jihovýchodu USA.

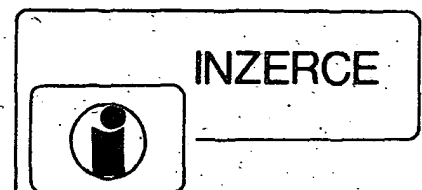
Doporučené hodné intervaly a směry pro lov DX v pásmu osmdesát metrů jsou: VK. 16.00–20.00, JA 17.00–21.00, YB 17.00–23.00, D2. 21.00–04.00, PY 23.00–

06.00, W2 24.00–07.00, W6 03.00–07.00 a KH6 okolo 06.00 UTC. Signály z jižních směrů mnohdy vylepší předmaximální fáze geomagnetických poruch.

Použitelnost čtyřicítka jako vnitrostátního pásma v denní době bude velmi často silně diskutabilní – buď bude spojení snadné anebo naopak téměř nemožné. V každém případě se bude během odpoledne pásmo ticha prodlužovat, ve večerních hodinách dosáhne 1500 km a v časné ranních zhruba až 2000 km a to již ovšem dávno ponese hlavní tíhu provozu DX.

Dvacítka je již od loňského roku bezkonkurenčním denním pásmem DX; což je pro léta slunečního minima typické. Jedině pro jižní směry a v klidnějších dnech ji výrazně předčí patnáctka. Pro naše šířky vychází nejkratší pásmo ticha ve velikostech minimálně 1000 km na třicítce, 1800 km na dvacítce, 4000 km na patnáctce a signály pásma deseti metrů se nad našimi hlavami k zemi zpět ohýbat nebudou. V subtropických oblastech tomu našťásti bude lépe, z čehož plyne možnost spojení s oblastmi od jihu Asie přes Afriku po Jižní Ameriku po řadu poledních a odpoledních hodin.

OK1HH



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzerční oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 9. 11. 1985, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Hifi vežu s výrobou gramo mag. dynamická prenoska P1101 + stroboskop, tuner 8x senzor + LED, 5pásmový ekvalizér, zesilovač 2 x 60 W (KD607/617). F. hudba 6x 500 W, repro 2 x 50 W (5200). Ján Cipka, Gottwaldova orgán 3, 050 01 Revúca.
30 ks nepoužívaných IO MZH165 (a 41). Robert Mlínka, Zd. Nejedlého 31, 934 01 Levice.
RC vysílač podľa AR 5/80 (300) nutné doladit, ploš. spoj R101 příloha AR/83 (85). Kúpim IO SN7413, filtre 2 x SFE10,7MD. Jaroslav Drapak, Čajkovského 1098/32, 071 01 Michalovce.

Větší množství tel. relé 42 V, použité i nové (kus 10). Josef Půhoný, Marie Vobecké 636/19, 400 07 Krásné Březno.

Casete Pioneer CT9R - 4 motory, 3 hlavy reverzní, řízený počítačem, model r. 1984, špičková vložka gramo Stanton 681 0,5-1,5 p. USA (25 000, 2500). T. Rapala, PS 72, 703 72 Ostrava 3.

Nepoužitá repro ART 481 (200), μ A3089PC (120), μ 758C (50), LM324 (70). Milan Vaněk, Důlce 5, 400 01 Ústí nad Labem.

Osciloskopická obrazovka 7QR20 (100), a surne koupím tandemové potenciometre TP283, TP289, 50 + 50 k Ω /N 2 ks, 5 + 5 k Ω /N - 1 ks, 25 + 25 k Ω /Y - 1 ks, kondenzátor 1 M TC215 - 2 ks. Petr Šiesár, Hanzlíčkova 9, 821 03 Bratislava.

Tuner Technics ST8044 1,3 μ V SV, CCIR (4800), gramo NC450 málo hraný (2700), hlavy TC378 S + Z hrané 2 roky (850), pásky \varnothing 15 Agfa Basf 7 ks (à 145), rádio 813A (4200), C-MOS 4046 fáz. závés, 4069 6x inverter, 4584 6x Schmitt, SN7407 (27, 27, 15, 35) nebo vyměním za BF981, SFJ10,7, obděl. čv. LED, LED čísla, 555, A277 aj. K. Kopsa, 261 05 Příbram 5/48.

2 ks 3pásm. repro bedne (à 950). Výkon 8 Ω /50 W. Pavol Amena, Limbova 20, 831 01 Bratislava.

Nové 40673, BF981, 555, Xtal 10 MHz, GU50 (97, 132, 43, 125, 30). František Štefek, Vilová 9, 851 02 Bratislava.

Obrazovku DG7 - 123 (400) a B10S1DN (300), obě nepoužitá. V. Suchánek, ul. 5. května 16, 360 09 Karlovy Vary.

Nf filtre SPF 10700 A 190, 10,75 MHz (à 80). Jozef Holota, SNP 63, 069 01 Snina.

Mgf stereo M1417S málo hraný + náhr. díly (3000), nebo vyměním za kvalitní gramofon popř. doplatím. St. Jonák, Žizkova 725, 413 01 Roudnice n. L.

Cievkový Tape deck Grundig TS 945 Hifi + náhradný motor (11 000) i jednotlivě. Roman Kralovič, Lediny 24, 841 03 Bratislava.

Program. kalk. TI-59, přísluší, zákl. modul 1 25 prog., mag. štitky (8000), tiskárnu PC-100B (8500), nový modul 11, 19 programů z elektroniky (2000). Šachový počítač Chess Champion Super System 3, velmi velký výkon, všechna pravidla, doba tahu nastavitelná od 0 s do 100 hod, mat 1. až 5. tahem, různé strategie, mnoho dalších (8000). P. Gärtner, VI. Pittnerové 3, 621 00 Brno, tel. 77 41 07.

Gramo MC400 s přenoskou JVC, hrané max. 20 hodin (3800). Magnetofon ZK246, málo používaný, jako nový (3900). V. Krejbiš, Výškov 85, 439 43 Pocerady.

Kazetový magnetofon, Unitra B113 automatik dobře hraje (1200), ARN5608, nový (100), kalkulačku Texas Instruments TI-30 LCD + plastické pouzdro (850), tranzistor GT346 A (25). Koupím AY-3-8550 1 ks, AY-3-8500 2 ks, AY-3-8610 2 ks, NE555 1 ks a katalog elektrotechnických součástek na rok 1982 - 83. Pavol Čech, SPŠE, Píseňská 1, 080 01 Prešov.

Osobní mikropočítač ZX-Spectrum s pamětí 48 k - 100 % stav (13 000), český překlad manuálu (150). D. Henc, Zatecká 99, 432 01 Kadaň.

BTV Elektronika C430, vadná obrazovka (1500). V. Benedikt, Bendova 16, 301 27 Plzeň.

Časové relé RTs - 61, 0,3 s až 60 hod. včetně objímky, nové (1000). Júlíus Ďuriš, Sad pionierov 11/13, 984 01 Lučenec.

TI58C (3500), koupím IO M58628-001P nebo prodám kalkulačku Calcumat 106 s tímto obvodem poškozeným + adaptér (obojí 350). Koupím paměťový modul 1 k RAM OR-1 ke kalkulátoru Casio PB-100. Ing. J. Štefek, Rotreklova 3/21, 628 00 Brno-Líšeň, tel. 64 129 mezi 18-19 hod.

TI 58 s napájecím, softwarovým modulem ML a kompletnou dokumentací (3500). Ing. Ján Nahálka, tr. V. I. Lenina 2, 974 00 Banská Bystrica.

Sov. IO-K176IE13, K176IE3, K176IE4, K176LA9 (à 10), elektr. varhany die Přílohy AR 1975 + osazené desky vř generátoru a děličku die AR-B 1/79 (3000) i jednotlivě. J. Trnka, Sídliště 1944, 288 00 Nymburk; tel. 70 20 Nymburk večer.

Kalk. TI58C komplet (4000). Ing. J. Kéry, SNP 69, 094 31 Hanušovce nad Toplou.

Sencor S 2800 na souč. vadný motor (800). P. Řeřicha, Znosim 12, 257 61 Domašín.

Hifi věž Sony - gramo Dual (39 500), zánovní. Josef Kudyn, Libkov 11, 538 25 Nasavrky.

UNI 10 100 k Ω /V \approx 0 (1000), DU 10 - Avomet II (700), ohmmetr DXM 1 k, 10 k (150), klešťový AV metr Pk

111 60 - 600 V; 1,2 - 60 A (400). Digitální 3,5místný LED 1 mV-2 kV 1 μ A - 20 A multimetr (1200). Ing. Alexandr Špora, Herly Lindnerové 29, 415 00 Tepličce, tel. 35 82 po 19,10 hod.

Ef. zes. 2 x 25 W stereo, podfa AR-B6/76 (1500), nf modul TVP Capella (100). J. Ondříšek, Osloboditelov 1405, 020 01 Púchov.

AY-3-8500 (500), AY-3-8610 (600). Karol Kubala, Sústružnícká 5/3, 945 01 Komárno.

Cívkový magnetofon AKAI 600 DB, 3 motory, 3 hlavy (Glass and Single Xtyl Head), Dolby system. Dále pásky o \varnothing 27 cm zn. Revox. Perfektní stav, pro náročné (25 000). Pavel Rozumek, Masná 88, 470 01 Česká Lipa.

TI-66, nepoužitý. M. Lukášek, Okružní 907, 674 01 Třebíč.

Předzes. pro dálk. přij. VKV-CCIR s BF 900, šum 2 dB, zisk 25 dB (370), koupím osciloskop i am. vyr. a nf. milivoltmetr. Leonard Zelinka ml., Olomučany 151, 679 03 Olomučany.

Osobní počítač Sinclair Spectrum s pamětí 48 kb + příslušenství (12 000). Miroslav Michálek, Fenjanská 4, 616 00 Brno.

ZX81 + 16 k RAM (4000, 2000), TV Elektronika VL100 (1200), minimagnetofon s programy (300), kazet. mag. MK27 (1000), dálnopis (800), UHF tr. BF479T (à 25), magnetofon B42, B56 (700, 700). Ing. V. Daněček, Počátecká 1, 141 00 Praha 4.

Sharp PC1500 minipočítač vč. návodu a příkladů v Basiku angl. i český (10 000), reproto. Koupím AY-3-8710. L. Čiháň, Kodaňská 44, 101 00 Praha 10.

Gramo TESLA NC 440 + 40 ks LP (3500), zesilovač Technics SUV 4A 2x60 W (8000), Tuner Technics ST S7 0,9 μ V (8700), repro Pioneer CS603 75/150 W (10 500), spolu za (29 000), 100 % stav. M. Karšňák, Inovecká 50, 949 01 Nitra.

Gramo Technics SLQ 3 (5800), cas. deck Aiwa AD700 (10 000), sluch. Technics EAH510 (1500). Ing. Maštera, Nechvílova 1843, 140 00 Praha 4.

IFK 120 (90), sov. m. p. - U, I, R, tranz. (590), nebo vyměním za RAM, EPROM, BFT65, BFT29. L. Věžník, Mánesova 17, 612 00 Brno.

Tuner Sony ST 5130 obě normy VKV (7000), Jiří Rulec, Lipová 623, 468 02 Rychnov u Jablonce n.N.

IO A4350 na kalk. OKU 104, 107 (à 15), sov. itron. **WB5 (à 30), NAS 601, 602, 603 + pl. spoj a dok. (120).** Si diody SAY21 30 ks (à 3). Kryštál nepouž. 100 kHz, 60 kHz (200, 150), sov. EMF 9D-500-3B (50). Spín. tr. p-n-p, EL51 (à 5), EL86, PL82, 6Z1P (10, 10, 5), koupím E. Kottek I-II., AR-A 10/77, A 5/78, UY1N, UBL21, UCH21. V. Tulipán, Bazovského 20, 949 01 Nitra.

Základní desky mikropoč. JPR - 1. Kompl. deska: JPR 1 (procesor + porty) a deska AND 1 (alfa num. výst. na TV). IO 100 % stav + patice + konektory (4995), RAM pro Spectrum rozšíření z 16 na 48 Kb (4995). R. Lamacz, Mládi 6/1098, 736 00 Havířov-Šumbark.

Kotuč. mgf. tape recorder Sony TC 377 (10 000). V. Vančo, Šafárikovo nám. 11, 917 08 Trnava.

Věž JVC gramo L-A21 (4000), cas. deck KD-A11 (5000), přijímač R-S11L - citl. 0,9 μ V, 2x35 V (7000), repro boxy 50 W (3000), stojan pro sestavu (2000) i jednotlivě. A. Štěpánek, Žitná 1, 621 00 Brno.

IO A273D (à 50) A274D (à 50), koupím IO A277D, 2x IO TDA 4290, 2x ARN 8604, 2x ARZ4604, 2x ARV3604, podélné LED diody. Z. Bartoš, Struhovsko 1219, 753 01 Hranice na Moravě.

Konv. VKV ty. Celtone jap. S-801, z OIRT 64-74 MHz na CCIR 88-108 MHz, napáj. 6 V bat. - 800, cas. relé RTs 61, 0 s - 60 hod. - 2 ks, nové (à 800), diody VK-150, 150 A/1000 V, 2 ks (à 400) s chladiči. J. Kříž, Zahradní 672, 593 01 Bystřice n. Pernšt.

Telef. relé duo + jednot. (7+4), el. počítadlo (15), použité, TP25 (150), KF504 (12), KZ799 (4), 6NZ70 (4), aj. T, D, trf. R, C, CuL 1 mm (40/kg). Seznam proti známce. Ing. Milan Havlík, PU II sídl. Sekčov, ul. gen. Svobodu 26, 080 01 Prešov.

Dlg. hru Snoopy Tennis (800). M. Keresteš, Grosnianska 15, 040 01 Košice.

Osciloskop T-531 (1350), gramotaliř - upravený odlit. s nalep. stroboskop. hmotn. cca 4 kg - PLR (145), násv. klešče na IO (29), piezofiltr 10,7 MHz (32), Casopisy AR-A, B, katalogy a další radiomater. Seznam proti známce. J. Haas, Polní 2272, 544 01 Dvůr Králové n.L.

Cupretit 1 dm² (à 6). J. Cibulka, Vojanova 945, 738 02 Frýdek-Místek 2.

Hi-fi zes. 2 x 20 W, hliník 435 x 240 x 70, filtre šum, hluk, 2 x LED, perf. prevedenie (1500), stereo rádio Sopran 635A, vylepšené (1900), BFR90 (100), SFE 10,7 (80), NE555 (50), AY-3-8500 (300). P. Rindoš, Slobody 25, 040 11 Košice.

Malý servisní osciloskop LO-70 (1900) Icomet (800), rádiomag. na součástky A-5 (700) A-3 (500), farebnú hudbu (300), obrazovku 7QR20 (100). Kúpim AR - modré r. 1979 č. 6 a r. 1980 č. I. Ján Solár, Nábrežná 4/2 p, 940 01 Nové Zámky.

Foto Exakta RTL-1000 s obj. 1,8/50, +4/135, +3,5/30 +blesk TR64 (4000), alebo vymením za kval. osciloskop apod. J. Šrámek, 972 71 Nováky 16/10.

Pristroj DU 10 Avomet II - perf. stav (800). P. Podhorský, Jánošíkova 731, 900 42 Dunajská Lužná. **TVP Junosť 402B, vadná obrazovka (1500),** měř. př. C4323, U, I, R, 1 kHz, 465 kHz (300). J. Janoš, box 30, 735 14 Orlová 4.

Gramo Technics SL-Q-3, s vložkou Akai-PC100 (7200), zes. Technics SU-V-3 (9600). M. Šliva, Dr. Martinka 57/1159, 705 00 Ostrava 5.

Časové relé RTs-61, 0,3 s - 60 hod., nové (1500), elektr. vrátník, 6-8 V, nové (120), ant. predzosilňovač s výhybkou TAPT 01-4926 A, 66-73 MHz, OIRT (180), vysokoodporové slúchadlá 4000 Ω (120). Miroslav Pomfry, blok B 1, 059 60 Tatranská Lomnica 131.

Hi-fi gramofon NC 450 elektronik (3000), hifi tuner TESLA 3606 A (4000), hifi zesilovač TW40 (1600), hifi reprosoustavy RS20P levisten (1400), stereosluchátka S2, 2x160 Ω (500), barevnou hudbu, 4 barvy, 16 žárovek (500) vše bezvadné, nejraději najednou, možné i jednotlivě: Libor Tichý, Lidická 357, 530 09 Pardubice.

Sharp PC1245, nemecký návod, nový (4900). Z. Kállay, Mehringova 24, 851 04 Bratislava.

Dvojpaprskový osciloskop Orion, typ 1551, elektronkový + schéma zapojenia (2500). P. Sokolovský, nám. Mieru 910/1, 045 01 Moldava n. Bodvou.

TI-58C (4000), PC-1211 (5000), Casio fx-3600p (1500), Ing. Jiří Vondra, Jičínská 3, 130 00 Praha 3.

Sinclair ZX81 se zdrojem, německým a českým manuálem, včetně her (5900). D. Laudát, M. Majerové 940, 584 01 Ledce n. Sázavou.

Tape Deck B116, málo hraný (4000), pásky Basf, Agfa, Sony, Maxell. J. Šéna ml., Prokopova 935, 290 01 Poděbrady.

Hi-fi gramo AIWA LX70, tang. raménko, plnoauto-mat, Quarz (6000). L. Svoboda, Jilemnického 3, 160 00 Praha 6, tel. 32 78 446.

Kapesní počítač Sharp PC1245 (7000). Dohoda možná. P. Šimůnek, Vysočanská 243, 190 00 Praha 9.

AR A roč. 58-82, různé ročenky, katalogy, R. kon-struktéry a pod. Vhodné pro sběratele. 1/4 + 1/2 z původní ceny. Jana Bírová, Za poštou 2, 100 00 Praha 10, tel. 78 11 984.

Zesilovač Technics, stereo integ. amplifier SU-Z2 2x35 W, Deck Technics M215 Metal, repro Junior hifi RS234/D 3pásm. syst. 2x50 W 4-8 Ω , 88 dB 40-20 000 Hz (14 000), deck stereo cassette JVC KD-V11 Dolby syst., logic control, repro JVC S-P33 3pásm. syst. 2 x 50 W, max. 2 x 100 W, 8 Ω , 40 až 20 000 Hz 90 dB (11 500), přenosný barev. televizor Šilelis, úhlopř. 32 cm, SECAM sys. (8000). Olga Boriková, Strojnická 7, 170 00 Praha 7-Holešovice.

Mikropočítač Sinclair ZX81 + 16 kB RAM, zdroj, šňůry a německý manuál (8800) a přenosný televizor Elektronika VL-100 s druhým programem, vhodný jako monitor (1600). P. Sedláček, Hovorčovice Východní 220, 250 64 p. Měsice.

Knihu V. Vit - Televizní technika (80) a ant. předzesi-lovače 29 k a 35 k (à 200). S. Šablatura, Bezručova 2903, 276 01 Mělník.

Osobní minipočítač Casio PB100, Basic, 544 kroků, 26 pamětí, možnost RAM-Modul OR-1, zcela nový, nepoužitý. Blíží inf. viz AR 6/84 (5500). L. Mikulecký, 517 01 Solnice 548.

Cassette Deck Sanyo RD 4300 E Dolby NR, Servo Drive, Tape normal - Special, memory, nové hlavy (4600), radiomagnetofon Diamant K203 (3700). P. Bek, 517 01 Solnice 153.

Cas. deck. Technics M240X-dBx (9000), přenos double radiomagn. Sansui (13 000), video Sony beta C7E (22 000) Gramo Sony PS-LX2 (6000). J. Ženíšek, Svatoslavova 35, 140 00 Praha 4.

Měř. přístroje DU10 a C435, levně (400, 500). Jaromír Synek, U železné lávky 16, 118 00 Praha 4.

AR modré r. 76-79 neváz. (à 30), červené 69-72, 74, 75 váz (à 65), neváz. 77-80 (à 60), RK váz. 66-75 (à 35), přílohy 74, 75 (à 10), nejraději pohromadě. Vojtěch Hecl, 439 31 Měcholupy 150.

Magn. TESLA B100 po G. O. (950), pásky Ø 15 ORWO (à 30), repro bedny RK06 3 W-4 Ω, 2 ks (160), barevná hudba fázově řízená + panel -ARA 9/73, výkon 3 x 60 W/220 V, citl. 60 mV/35 kΩ (900). M. Charouz, Nám. obrany 16, 160 00 Praha 6.

ZX81 s přísl. (5800). J. Frýdl, Čínská 8, 160 00 Praha 6, tel. 34 28 673.

Sharp PC1211, magnetofonový interface CE121, tiskárna CE122 (11 000). V. Dragan, Na křečku 345, 109 00 Praha 10, tel. do zam. 86 20 00.

Revox B77 (28 000), nový, mot. Papst (400), mikr. Neumann (500) reproskř. 150l (500), Nife 12 V (400). Vladimír Zábilka, Kloboučnická 11A, 140 00 Praha 4.

Osciloskop. obrazovka B1358-RFT-TGL 200-8444 (1600), stabilizovaný zdroj vn TESLA NBZ 411 (0,4-1,8 kV) (400), měřič kmitočtu TESLA BM 356 (30 Hz-300 kHz) (1000), synchroskop TESLA 4QP - obrazovka 12QR50 (750), časové relé RTs - 61 (0-60 h) (450), Xtal 100 kHz - pár (kov. pouzdro) (450), Xtal 27,120 MHz - pár (kov. pouzdro) (150), NE555 3 ks (à 50), IO MH74188 3 ks (à 25), MH84193 7 ks (à 25), MH7489 3 ks (à 35), MZK105 2 ks (à 75), MZH115 5 ks (à 45), MBA145 5 ks (à 13), MAA723 8 ks (à 10), D25A/1200 V - 2 ks (à 50), mimo přístrojů TESLA vše nové, nepoužité. Nebo vyměním za přenosný BTV. Jiří Palina, 503 26 Osice 35.

Sharp PC1211 s kazet. interface CE 121 (5800). Ing. Čech, Arbesova 1113, 396 01 Humpolec.

ARN664 (80), ARO667 (30), ARE667 (15), ARO367 (15), DIL14 (8), 24 (35), 40 (60), 50 ks GC515 (15), 50 ks WK 55929 - tlač. na kláv. (a 10, 1), VT38 (15), B4 - vrak (100), IND (30), relé 24 V (20), mech. gong 8 V (40), jap. mf. fil. 455k - ž, b, č (vš. 30), přesné R (1 %), trať - 220 - 110 - 16 - 6,3 prim, 32 V O, 6 A sek. (35), 220/2 x 16 V, 1, 1, 3 A (40), 220/20, 17, 13 V (40), elektr. (à 15) - EF80, PCC88, PCL82, PL36, PCL84, EAA91, PL84, PCF82, ECH81, PY88, 6K4P, DY88, vst. diel AR-B 3/79 (150) nenalad., sym. čl. K20 (6), knihy různé, AR A, B, ST 76-84 (à 5, 5, 4), vrak autoradio (150), 18155 (200), Sharp PC1500 (10 000), pouz. TR, C, R, D, LED, IO, chlad., kúpim., 4164, NSC800. I. Pavlík, Pod zečákem 14, 841 03 Blava.

Mikro počítač Laser 210 Color, Basič Z80, 8 KB RAM, 8 barev, unic grafika, možnost připojení paměti 16 KB nebo 64 KB, tiskárny, magnetofonu atd. (11 500). Petr Steklý, V jámě 5, 110 00 Praha 1.

Rezervní basové boxy osaz. EVM 15/200 B, 2 ks (11 000), komplet koncových zesilovačů 2 x 1000 W, LED indikace, 3 way crossover, stereo, (29 000), mixpult poloprof. výroby kopie Peavey 16/4/2 (25 000), distortion Big Muff de luxe, orig. Electro Harm., compress/distort., se síť. nap. (2500), Ibanez LP s pouzdem (10 000), ap. kopie Marshal pro ktr. s masterem 100 W (8000), pianino Petrof, černé (6500), jazzbass jap. (10 000), koncíme Stanislav Kyselák, Gottwaldova 397, 281 26 Týnec nad Labem.

PHILIPS sestava - tuner, zesil. 2 x 40 W, gramo aut, 4pásm. soustavy (18000) Dr. Karel Melzmuř Radlická 29 Praha 5.

Prodám naprogramovanou PROM MH74188 pro melodický zvonek z AR A1/85 (75, + postovně). Ing. Jan Skleňář, Proskovická 37, 704 00 Ostrava 3.

Elektronický psací stroj - Printer Brother EP-22, normal i thermo papír, delute, insert, vlastní displej a paměť 2 kB, ASCII, RS232, 75/300 baudů. Jako tiskárna pro Sinclair Spectrum, SORD, Commodore a další (11 500). M. Hajný, Na dolínách 3, 147 00 Praha 4.

Philips N 7125 hi-fi Tape deck cívkový 3. motor. mech. (12 000). J. Chalupa, Ciolkovského 858, Praha 6.

ČSAV - Ústav fyzikální chemie a elektrochemie J. Heyrovského

přijme:

pro pracoviště Praha 1, Opletalova 25
elektronika zaměřeného na stavbu
slaboproudých přístrojů,
výzkumný charakter práce.

Nástup možný ihned.

Písemné nabídky se stručným životopisem a rozvedením dosavad. praxe s dosaženým vzděláním zasílejte na adresu pracoviště.

Náborová oblast Praha.

Pro obyvatelstvo provádíme

mimozáruční opravy měřicích přístrojů

PU 110, PU 120 a DU 10.

Služba, d. i., fotoopravna,

Kapucínské nám. 12-13,
602 00 Brno,
telefon 253 82.

Opravené přístroje Vám zašleme i na dobírku.

KOUPĚ

2 ks repro ARZ4608, 2 ks repro ARV3608. Předám čas. relé RTs61 (1200). Eva Strýčková, DM pri SPŠ Drev, 960 01 Zvolen.

IO MC1312P. M. Doubek, 512 71 Nová Ves n. P. 47. Osciloskop. Udejte cenu a stav. P. Siegl, Pod hůrkou 480, 339 01 Klatovy 3.

Kvalitní kazetový radiomagnetofon bez reprobeden popřípadě i s nimi do (12 000). Luboš Píhal, 561 01 Hrátnice 275.

Mf. tr. 7 x 7 bílý, IO-UCY74123, kvap. tantaly 4M7, 1M, 2M2, 33M. Miloslav Uram, Štítová č. 1, 040 01 Košice.

IO AY-3-8610, AY-3-8710, CD40-11, indikátor Dj40/S3, 50 µA, meradlo MP120, 100 µA. Peter Rošteck, ul. SNP 30/10, 026 01 Dolný Kubín.

X-tal, 1, 2, 5, 4, 10 MHz, 2758, 2716, 2114, 4118, 8259, Z80A, TBB2469, TBB1469, TGS812, VN66AF, BFT66 apod. Z. Kroulík, 543 51 Šp. Mlýn 75/B.

2 ks repro ARV3604, 2 ks repro ARZ4604. J. Nesvadba, Tyršovo náb. 559, 756 61 Rožnov.

BTV obrazovku 59AK3U, starší a tech. dokumentaci k TYP Kapela-Silva. V. Moser, Doubravice 65, 373 15 Nová Ves.

KV TCVR CW/SSB tovární výroby, nejraději na síť i aku. Popis, cena. Pavel Pěkný, 5. května 22, 403 32 Povrly.

Zesilovač JVC A-X30 nebo A-X40. Cenu respektuji. D. Deutsch, Gurtětova 21, 704 00 Ostrava 3.

Jakostní X-tal 1 MHz, uveďte cenu. V. Kluz, Viktora Huga 19, 720 000-Hrabová.

SFE 10,7 MD, 2 ks, spěchá. M. Konečný, Horecká 9, 783 35 Chomutov.

NE542N, LM387, LED 2,5 x 5 č. z. plochá po 25 ks, TC215 M1, M22, 1M, TC216 47K. Mohu nabídnout C520D 2 ks. B. Beneš, 25. února 465/12 Rumburk.

Obrazovku LB8 nebo DG7-1. Uveďte cenu. Jozef Setnický, ul. 1. mája 445, 900 89 Častá.

24 ks tahových potenciometrov TP650 4K7/N. MUDr. V. Máliš, ŠD LF UK Novomeského 7, 036 22 Martin.

Cívkový MGF Philips N7300 a Timer Pioneer Technics. V. Žitný, Kamenná 1429/12, 400 03 Ústí n. L. - Střekov.

Kvalitní amatérský tuner (od V. Němce AR 77) a kvalitní zesilovač Texan. J. Charvát, PS 21/4, 690 00 Břeclav.

Obrazovku 7QR20 s patiči, osciloskop i amatérský, E180F, SFE 10,7 MD. F. Rokyta, Štěpnická 1093, 686 06 Uherské Hradiště.

BF910, 3N187, SFE 10,7MA, ferit. jádra N01, N05, M4 x 0,5, ARZ4604, ARV3604, ročníky ST, AR/A, B. J. Gallo, Popradská 38, 040 01 Košice.

IO UL1601N. Ing. Pavel Kovář, Krmelínská 124, 724 00 Ostrava-Nová Bělá.

Filtre 2x SFE 10,7MD, kap. tantaly 0,33 µF/10 V 3 ks, 0,5 µF/10 V 2 ks, 4x KB109G, min. kapac. trimmer 50 pF. M. Weinzettel, Pod stránie 86, 024 01 Kysucké Nové Město.

Elektronky 6P41S, 6F1P, 6P14P, 6P42S, 6D22S, 6F12P, 6N1P, 6N3P. C. Janiga, Juh 1014, 015 01 Rajec.

Reproduktory ARN 8604, ARZ 4604, ARV 3604, Martin Prádný, Ždanova 48, 160 00 Praha 6.

Relé 24 V = RP102/S9 nebo RP701/S9-PA nebo RP81/S1-3P + patice 3-4 ks, diody 100 A 5 ks, LED displ., ví BF ..., M09/83, ST1, 9/84, IO: AY, 555, 7447, 74153, aj. P. Dubánek, Švermova 383, 572 01 Polička.

ZX81 nebo **Spectrum**, Memopak 16 (32) kB, M. Hýbl, Fróšova 1245, 517 41 Kostelec n. Ori.

Reprosoustavy Pioneer CS939, udejte cenu. Vit Jiříček, Varšavské náměstí 2, 777 00 Olomouc.

Mikropočítač ZX Spectrum nebo jakýkoli mikropočítač na televizní displej nejméně 10 KB i s poskoženým krytem. Udejte popis a cenu. S. Konečný, 747 52 Hlavnice 98.

Software her, jen originál, pro ZX Spectrum, nahrazené na mg. kazetě, bez nároků na Joy-Sticks. Mg. kazetu zašlu. R. Knížek, Marxovy domy 1544, 250 88 Čelákovice.

Obrazovka A28-14 W pro TV Minivox, nebo kdo poradí?. Jan Netuka, S. Allenda 259, 500 06 Hradec Králové.

E 10aK, EZ6 a podobný, prodám různé elky, časové relé RTs - 61 0,3 s až 60 hod, nové (1300). V. Kratochvíl, Částková 3, 317 00 Plzeň.

Kanálové SK-D-22, UHF. K. Danák, Astronautická 12, 040 01 Košice.

4164, Z80A-CPU, 780A-PIO, 8231, μ PD7220 2114, 74196, čidlo IRC120, 7X81 1 kB RAM. Ing. Petr Novosad, Gottwaldova 435, 278 01 Kralupy nad Vltavou.

ARV3604, ARZ4604 2 kB, cuprexit. Vladimír Váňa, Horní Ráportice 20, 394 51 p. Kalíšče.

Krystaly 10 MHz, 2 x 27 MHz rozdíl 455-465 kHz, ZM1081, NE555, SN74121, MH74141, tlač. Isostat 10x, BFX89 2x KSY62B. M. Carda, Nádražní 1190, 580 01 Havl. Brod.

MC1312P, 1314P, 1315 A diody asi 150 A, nabídněte. M. Vavřín, 671 02 Šumná 6.

PCH 200, UCH 21, UBL 21, ECL86, EBF89, EAA91, Zdeněk Repa, Strž 3, 639 00 Brno.

Osciloskop, popis, cena, 7 - segmentovky, LED-ky, různé IO, přesné a stab. R, C, tranzistory, otoč. prep. WK53339, ponůkните. Roman Švihorík, 951 48 Jarok 17.

IO-AY-3-8610 (do 700). J. Janů, Na břehu 23, 190 00 Praha 9, tel. 82 90 69 po 17. hod.

LM381, LM703, nabízím magnetofonové hlavy Ampex. J. Kopecký, 252 46 Vrané n. Vlt. 357.

AY-3-8610, 100 % stav. J. Mergl, Česká tvrz 216/12, 460 13 Liberec.

Knihu: Programovaný kurs - základy tranzistorové techniky SNTL 1968. Cenu respektuji. M. Müller, Sekaninova 527, 500 06 Hradec Králové.

Krystal 10,24 MHz, MC-3357P, LC-7135, cenu respektuji. Miroslav Sedláček, Koldinova 217, 339 01 Klatovy.

BF245 (2N4416, E 300, J300), IO-A277D, výbojky IFK 120. Prodám 2 ks ARN5604 (à 115), nepoužívané. A. Zahorák, 913 32 D. Súča 176 Trenčín.

Pro opravu multimetru naléhavě 1 ks 7 segm., DL 7750, dále BF245C, zahr. IO (OZ, stabilizátory aj.), WK533 trimry \varnothing 8,6 a 20 pF, kryt na DG7-123, trafojádra. Josef Kroužil, Na kopci 366, 281 61 Kouřim.

Trafo 220 V/50 V, 10-15 A, schema TV her S8500, 8610, 8710 + IO, schéma kyt. syntezátoru, distorcion a různých efektů, nebo výměním za WAH, Fuzz,

baskytaru, snímač Diamant. B. Piša, Tovární 12, 691 06 Velké Pavlovice.

Přijímače MARC Crusader NR82FI, MARC 4, MARC 8008 DX, Satellit 3400, I400, R250, CRF320, 3P2, Rohde - Schwarz EK07, 51J-I, E52, síť filtr 2-5 MHz. Valo M, Hochmanova 7, 628 00 Brno-Líšeň.

VÝMĚNA

Bar. dopl. Secam TR0877/Q016 k TV Tranzistetu MLR TR0850/A výměním za BTV neb Videocomputer TV her s kaz. příp. prod. neb TR-0850/A koup. vše pouze bezv. V. Kyselý, PS 20; 252 63 Roztoky u Prahy.

Nový osc. N313 s přepínačem za sov. gen. L-30, koupím 2x TCA965. J. Kadlec; 533 71 Dol. Roven 217.

RŮZNÉ

Radioklub Svazarmu Klimkovic naprogramuje odborně všechny typy tuzemských pamětí PROM a EPROM. Naprogramujeme též různé melodie pro melodický zvonek z AR A1/85. Informace na adrese: Dalibor Dobeš, Klimkovic 175.

Naprogramuji Prom Eprom 2708, 8708, 2716, 2732, 74188, 74287, 74571, navrhnu programové vybavení pro systém s μ P 8080. Ing. M. Pekárek, Hlavní 1193, 500 08 Hradec Králové 8.

Kdo zapůjčí za odměnu servisní návod k dekoderu Videotextu Grundig VT 1001. Stany Paal, Křivenická 443, 181 00 Praha 8.

Kdo zapůjčí AR A, B, kompletní ročníky 1970-1984. Cenu respektuji. Miroslav Čihař, Pod nemocnicí 2142, 269 01 Rakovník.

Kdo poradí s konstrukcí programátoru topení v rod. domku na bázi mikroprocesoru a pol. paměti. Ostatní dle dohody. F. Svoboda, Zápotockého 1341, 535 01 Přelouč.

Kdo zapůjčí schéma autorádia Hitachi KM-900 C. Spěchá, odměna. J. Purket, 569 23 Březina, Bělá u Jevíčka 82.

Kdo zapůjčí nebo prodá schéma synchronizátoru k Meos Duo pro cívkové magnetofony. J. Klusák, 675 72 Kralice u Ost. 256.

Znáham pláník na velmi jednoduchú jednonábovú krátkovlnnú vysielaciu aj s prijímačom na rēč do vzdialenosti niekoľko metrov. Potrebujem k tomu aj presný zoznam súčiastok na stavbu vysielacky a prijímača. Tomáš Fülöpp, Šrobárová 33, 058 01 Poprad, tel. 328 14.

ČETLI JSME



**Rothammel, K., Y21BK: ANTENNEN-
BUCH.** Militärverlag der DDR: Berlin
1984. 10. přepracované vydání. 699
stran. Cena 80 Kčs.

Rothammelova kniha je už celou řadu let radioamatérskou příručkou, velmi oblíbenou nejenom v NDR. Je určena radioamatérům i širší veřejnosti, zájmově orientované na radiotechniku. Hlavním důvodem jejího úspěchu je zřejmě šťastně volený poměr mezi teoretickým výkladem a praktickými informacemi. Teorie je podána v rozsahu, nezbytném k pochopení principu diskutovaných otázek, a umožňujícím amatérskému konstruktérovi realizovat anténu podle jeho konkrétních podmínek. Text je srozumitelný i čtenáři bez větší odborné přípravy a přitom není degradován na pouhou „kučárku“.

Látka je rozvržena do 34 kapitol. Počáteční pojednávají o elektromagnetickém vlnění a jeho šíření, základních vlastnostech antén a jejich formách, o napájecích a jejich přízpůsobení k anténě i vysílání. Další kapitoly obsahují popis konstrukce celé řady antén pro amatérská pásma KV, VKV i UKV, antén pro přenosné a mobilní stanice; pamatováno je i na příjem rozhlasu a televize a na provoz v občanském pásmu. Následují kapitoly o potlačení

nežádoucího vyzářování, měření antén a potřebných přístrojů, o grafických metodách a Smithových diagramech, právních předpisech pro stavbu antén (uvedeny jsou samozřejmě předpisy platné v NDR). Poslední kapitola je doplněkem, obsahujícím množství užitečných tabulek. Text je bohatě doprovázen velmi názornými obrázky, grafy, tabulkami i fotografiemi.

Je třeba poznamenat, že publikace není a nesnáží se být vyčerpávajícím přehledem používaných typů antén (pro příklad: mezi anténami typu YAGI pro pásmo 145 MHz nenajdeme velmi oblíbené modifikace PAOMS, F9FT apod.). To ovšem nelze považovat za vadu. Čtenář, který v plném rozsahu pochopí Rothammelův text, se bude umět dobře orientovat i mezi novinkami, a to jak z hlediska vlastností, které lze u nich očekávat, tak z hlediska nároků a úskalí realizace; to je hlavním přínosem této knihy.

U nás vyšla poslední publikace z této činnosti (Ikrényiho Amatérské krátkovlnové antény) v roce 1972. Od vydání sešitku malého rozsahu, obsahové spíše teoretického a na úrovni základní informace, který byl vydán v rámci Přednášek z amatérské radiotechniky, již uplynula velmi dlouhá doba. Proto by bylo vhodné, aby tato mezera byla zaplněna; k tomu by byl vhodný překlad Rothammelovy publikace, obsahově bohatší i modernější, a svým zpracováním čtenáři-radioamatéru i bližší, než kniha Ikrényiho.

-jiv-

**Daneš, J., OK1YG, a kol.: AMATÉRSKÁ
RADIOTECHNIKA A ELEKTRONIKA -
I. DÍL. Naše vojsko: Praha 1984. 610
stran. Váz. 44 Kčs.**

Radioamatérský sport je komplexem řady činností, které jsou obsahově odlišné a zasahují do mnoha dalších oborů. Spojuje je užití radiokomunikační techniky v aktivní zájmové činnosti. Toto spojení se s rozvojem vědy a techniky stále rozšiřuje a pojem radioamatérství nabývá širšího a hlubšího obsahu. Výborným dokladem tohoto tvrzení je kniha, již se zabývá naše recenze.

„Amatérská radiotechnika“, která vyšla před třiceti lety, podala ve dvou svazcích téměř vyčerpávající obraz tehdejšího stavu radioamatérství. Již tehdy byla dílem kolektivu. Autoři „Amatérské radiotechniky a elektroniky“ v úvodu i závěru i. dílu vyslovují obavu, že současný stav sportu při stejné hloubce zpracování nebude možno v rozsahu dvoudílné publikace zachytit. Jen na tomto dílu spolupracovalo devatenáct autorů; kniha je vlastně sborníkem jejich příspěvků.

Po krátké vzpomínce na přípravu první „Radiotechniky“ (OK1SE) jsou v knize kapitoly, v nichž se autoři snaží klasifikovat hlavní odvětví radioamatérství (OK1ADM, OK1VCW, OK1AMY, OK1PFM). Právě v této části publikace se „sborníkový“ styl ukázal spíše jako nevýhodný, protože neumožnil plně stáhnout vzájemné souvislosti mezi radioamatérskými sporty a jejich úplný význam jako celku. Následuje zajímavá a potřebná kapitola o právních předpisech (OK1PG) a několik kapitol o radiokomunikačním provozu profesionálním a radioamatérským (OK1YG, Dr. J. Petránek, OK1FF); s těmito kapitolami významně souvisí příspěvky o námořní elektronické navigaci (OK4FCA/MM) a modelářství (V. Hadač). Ačkoli pasáže o profesionálním provozu možná nebudou v radioamatérské publikaci každému po chuti, přesto mají značný význam. Umožňují totiž radioamatérům chápat tento sport v širších souvislostech, než je pouhá honba za body, diplomy a zeměmi na straně jedné, a bezobzrahé tlachání na převedcích na straně druhé. Další příspěvky pojednávají o šíření elektromagnetického vlnění (OK1HH, OK3AU, OK1NB, OK1WI), o krátkovlnných anténách (OK1BMW, OK1AAY, OK1YG), radioamatérských a rozhlasových družicích (OK1BMW) a o technice a provozu RTTY (OK1NW, OK1MP).

Základem zpracování každého z námětů je vždy obsáhlejší příspěvek, zahrnující obecné a trvale platné principy oborů; doplnují jej další, úže zaměřené, s jejichž speciálními tématy se v literatuře jen velmi zřídka setkáváme. Studiem celé knihy tak

CSD Elektrousek Hradec Králové

prijíme do trvalého pracovního poměru

pracovníka pro rozvoj ASR, požadované vzdělání VS, tarifní zařazení podle výnosu FMD, o odměňování THP. Znalost programovacího jazyka Basic vítána, zvláště vhodné pro zájemce o mikropočítače.

Informace písemně na adrese
CSD Elektrousek
Hradec Králové,
Za Fotochemou 259,

nebo telefonicky 269 51,
linka 5048, 5049.

| | | |
|---|--|--|
| <p>Funkamateu (NDR), č. 10/1984</p> <p>Pro začínající: Elektronická kostka trochu jinak; Zdroj zvukového signálu pro elektronickou kostku; Řídící zařízení k modelové železnici; Síťový napájecí zdroj pro tři napětí; Rady ke stavbě antén - Spojení odrazem od meteorických drah - Přijímač Telow 215C; zlepšení jeho vlastností - Ruční regulace zesílení u přijímače A244 - Volba stanic u přijímačů laděných kapacitními diodami - Digitální časový spínač - Diferenciální zesilovač s velkým vstupním odporem - Univerzální odpočítávací čítač - Regenerace baterii pro náramkové hodiny - Programování jednoduchých mikroprocesorů s U808D - Radioamatérský diplom P-15-P</p> | <p>Rádiotechnika (MLR), č. 11/1984</p> <p>Radioamatéři v Japonsku - Činnost a programování mikroprocesorů a mikropočítačů (8) - Osvědčená zapojení - Jednoduchý zdroj napětí 15 a -4 V - Kontrola činnosti směrových světel přívěsu automobilu; Měníč napětí ss/st 12 V/220 V; Zkoušeč kabelů - Seznamte se s technikou dálkopisu (16) - Amaterská zapojení: Generátor SSB pro 14 MHz; Vysílač pro nácvik ROB; Stabilní VFO - Automatické programovací zařízení - Videotechnika (12) - Trináctiprvková TV anténa - Radioaktivní záření a jeho praktické využití (2) - Doplnkové obvody k ZX Spectrum - Elektronický šperk - Nabíječ akumulátorů s automatickým prepínáním polarit - Sířena s IO - Katalog IO: ICL7106, 7107</p> | <p>Radioelektronik (PLR), č. 10/1984</p> <p>Z domova a ze zahraničí - Měřiče vybuzení (2) - Trikanalová souprava pro dálkové ovládání - Jednoduchý zdroj řízený tyristorem - Aktivování katod TV obrazovek - Zkoušeč tranzistorů a diod - Korektor DIORA ES-011D - Jednoduché stopky jako doplněk kalkulátoru - Technické údaje polovodičových součástek vyráběných v GEM - Základy číselové techniky (15) - Slovníček hifí a video - Mezinárodní veletrh v Hannoveru (2) - Elektronická hra - Reflektory</p> |
| <p>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 10/1984</p> <p>Elektronika bez tradice - Automatizovaný informační systém s redundantními senzory - Směry vývoje kondenzátorů s dielektrikem z organických hmot v NDR - B315, B360 a B380, sdružené tranzistory v pouzdru IO - Diskrétní polovodičové přijímače záření - Tepelná pásková tiskárna se standardním obvodem styku SIF 1000 - 56. mezinárodní veletrh v Poznani 1984 - Perspektivy digitální techniky v TV studiu - Systémy s několika mikropočítači (7) - Pro servis - Informace o polovodičových součástkách 208, 209 - Objektivní měření četnosti chyb při přenosu textových a obrazových informací - Vliv filtru na příjem rozhlasu - Lze zlepšit citlivost moderních rozhlasových přijímačů pro VKV? - Analogový měřič extrémních hodnot - LC 80, počítač pro vyuku - Hodinový systém s minimálním klidovým proudem</p> | <p>Radio, televizija, elektronika (BLR), č. 9/1984</p> <p>Přijem informací v systému Teletext - Ochrana reproduktorů, připojených k jaksostmu; zesilovač Studio 2 - Konstrukce reproduktorových skříní - Předzesilovač pro magnetofon - Číselový stejnosměrný voltmetr (2) - Sledovač signálů - Elektronické ochrany v TVP Sofia 81 - Laboratorní chronometr - Využití optických vazebních členů při fázovém řízení - Dvoukanalový indikátor se svítivými diodami - Závady přijímače barevné televize - Ochranný obvod pro akumulátor NiCd - Zapojení, usnadňující výběr rezistorů - Jednoduchý stereofonní zesilovač - Elektronicky prepínač k blikací</p> | <p>Das Elektron (Rak.), č. 9-10/1984</p> <p>Technické aktuality - Vysílání dodatkové informace pro řízení videomagnetofonů - „Kovová“ skla, konstrukční materiál budoucnosti - Z historie sdělovací techniky - Motorola rozšiřuje výrobní program CMOS v oblasti mikropočítačů - Nová technika výroby desek s plošnými spoji - Systémy letecké navigace - Pokroky videotechniky - Energetická rozvodná síť jako přenosový kanál - Nový školní počítač Texas Instruments - Moderní videosystém 8 mm Polaroid-Toshiba - Videosystém SP 2000 High-Speed - Nový osobní počítač IBM AT - Osobní počítač Ericsson - Radiotelefon Philips pro automobily</p> |

získává čtenář dobrý přehled o radioamatérství jako celku, a získává i nové informace ve speciálních oblastech. Kolektivu autorů a zejména jeho vedoucímu, Dr. ing. Danešovi, patří za jejich práci plně uznání a vřelý dík.

Většina čtenářů se na druhý díl bude nepochybně těšit. Rádi by se asi těšili i na předpokládaný třetí díl, jehož realizaci by jistě všichni radioamatéři uvítali. Vždyť vydáváme-li takovouto velmi důležitou publikaci poprvé po třiceti letech nepřetržitého a bouřlivého rozvoje vědy a techniky, máme určitě nejen objektivní potřebu, ale i morální nárok na to, aby všechny informační mezery, vzniklé v tak dlouhém mezidobí, byly vyčerpávajícím způsobem vyplněny.

-jiv-

Pozn. red.: Lze očekávat, že o tuto knihu bude mezi amatéry velký zájem. Abychom usnadnili koupi i čtenářům, kteří nenajdou Amaterskou radiotechniku a elektroniku v prodejně v místě svého bydliště, uvádíme alespoň jednu adresu prodejny, v níž si může každý tuto knihu koupit i objednat na dobírku: *Knihna, prodejna technické literatury, Karlovo nám. 19, 120 00 Praha 2.*

Krivošejev, M. I.: PERSPEKTIVY VÝVOJE TELEVIZE. NADAS: Praha 1984. Z ruského originálu Perspektivy razvitija televiznija vydaného nakladatelstvom Radio i svjaz v Moskvě 1982 přeložil Ing. F. Straňák, CSc. 172 stran, 34 obr., 2 přílohy, 3 tabulky. Cena brož. 14 Kčs.

Televize se stala běžnou záležitostí všedního dne. Po počátečních etapách prudkého rozvoje a zdokonalování televizní techniky jak v oblasti studiové

a vysílací, tak i pokud se týká přijímačů, přinesl významnější pokrok počátek vysílání barevného signálu. Z pohledu široké veřejnosti by se mohlo zdát, že vývoj televize je v zásadě skončen, až na dílčí technická zlepšení, daná pokrokem technologie a vedoucí např. k dalšímu zmenšování televizních kamer, přijímačů, k energetickým úsporám apod. Odborníci však předpokládají, že nejbližší léta přinesou novou éru v rozvoji televize, ať již jako jednoho z masových sdělovacích prostředků, tak i v nejrůznějších aplikacích ve všech oblastech národního hospodářství.

Tematicky je Krivošejevova kniha rozdělena do tří částí. V první z nich (kapitoly Hlavní zvláštnosti a úkoly přenosové televizní sítě; Digitální televize; Systémy přenosu doplňkových informací) se probírají problémy rozvoje přenosové televizní sítě a uvádějí nové metody přenosů signálů TV programů. Pozornost je věnována zejména digitální televizi a systémům doplňkových informací, přenášených souběžně s TV programem. Zajímavá je i část, věnovaná rozvoji televizní sítě v SSSR, a to v souvislosti s problémy, vznikajícími jak v oblasti technické, tak i organizační, je-li třeba pokrýt televizním signálem rozsáhlá území, zasahující do několika časových pásem. Jsou to zajímavé problémy, se kterými se v našich podmínkách nesetkáváme a proto si je většina našich zájemců o televizní techniku ani příliš neuvědomuje.

Ve druhé části knihy (kap. Technické prostředky vytváření televizních programů; Technické prostředky vysílání signálů televizních programů; Zemské systémy přenosu signálů televizních programů; Družicové systémy pro přenos signálů televizních programů; Měření a kontrola v televizi a Automatizace v televizním vysílání) se rozebírají současný stav a perspektivy rozvoje technických prostředků televizního vysílání, možnosti automatizace, řízení kom-

plexních systémů těchto prostředků a přenosy pomocí družic.

Třetí část knihy zahrnuje techniku televizního příjmu. Jednotlivé tematické celky tvoří čtyři kapitoly (Televizní přijímače; Videozáznam v domácích podmínkách; Skupinový příjem a kabelová televize a Způsoby zvýšení kvality televizních obrazů).

V krátkém závěru autor na základě shrnutí materiálu, podrobně probraného v publikaci, nastiňuje prognózu dalšího rozvoje televize; naznačuje, do kterých oblastí bude televize nejrychleji pronikat a které poznatky vědy a pokroky technologie budou v budoucnosti televizi nejvíce ovlivňovat. Pozornost věnuje i jejímu společenskému významu a poslání. Ve dvou přílohách pak autor seznamuje čtenáře s některými z technických podrobností, spojených se zaváděním digitálního TV signálu a systémů družicového vysílání v pásmech 40 a 85 GHz. Seznam použitých pramenů, uvedený v závěru knihy, obsahuje 65 titulů převážně sovětských prací z tohoto oboru.

Knihna obsahuje mnoho zajímavých informací a jak jejich obsahem, tak i autorovým pohledem na tuto problematiku bude přínosem pro všechny zájemce o televizní techniku a vysílání.

Všechny čtenáře, kteří budou mít o tuto publikaci, jež se má objevit na trhu začátkem roku 1985, bych rád upozornil, že pouze malá část jejího celkového nákladu, který má být asi 7000 výtisků, bude distribuována prostřednictvím prodejní sítě n. p. Knihna. Pevnější většina výtisků bude dosažitelná v prodejnách Nakladatelství dopravy a spojů (NADAS), tj. v Praze 1, Hybernská 5, p. p. v Brně 2, Bayerova 16. Slovenští zájemci si ji mohou zakoupit v prodejně NADAS v železniční stanici Poprad. Na dobírku je možno si knihu objednat pouze buď ve zmíněné prodejně v Praze (PSC 115 78) nebo v Brně na adrese NADAS, Hrnčířská 31, 602 00 Brno 2. JB